

**MINISTERIUM FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT DER UKRAINE
NATIONALE O. M. BEKETOW- UNIVERSITÄT
für STADTWIRTSCHAFT CHARKIW**

TEXT- UND AUFGABENSAMMLUNG

für die Gestaltung des Selbststudiums
im Studienfach

**FREMDSPRACHE
(Deutsch)**

(für die Direktstudenten des ersten Studienjahres
der technischen Fachrichtungen)

**Charkiw
O. M. Beketow NUUE
2017**

Text- und Aufgabensammlung für die Gestaltung des Selbststudiums im Studienfach Fremdsprache (Deutsch) (für die Direktstudenten des ersten Studienjahres der technischen Fachrichtungen / Nationale O. M. Beketow-Universität Charkiw ; Verf. : S. M. Potapenko. – Charkiw : O. M. Beketov NUUE, 2017 – 43 S.

Verfasser S. M. Potapenko

Gutachter Oberlektor der Nationalen O.M. Beketow-Universität für Stadtwirtschaft Charkiw D. O. Jurtschenko

Es wurde vom Lehrstuhl für Fremdsprachen empfohlen, Protokoll № 1 vom 28.08. 2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	INHALTSVERZEICHNIS.....	3
2	TEXT 1. WASSER	4
3	TEXT 2. WASSERMANGEL	8
4	TEXT 3. TRINKWASSER	11
5	TEXT 4. WASSERVERBRAUCH	13
6	TEXT 5. WASSERVERSCHMUTZUNG.....	16
7	TEXT 6. DAS VIRTUELLE WASSER	18
8	TEXT 7. GEWÄSSERSCHUTZ	21
9	TEXT 8. TRINKWASSERAUFBEREITUNG	23
10	TEXT 9. WASSERLEITUNG.....	27
11	TEXT 10. ABWASSERAUFBEREITUN.....	29
12	TEXT 11. ABWASSER	31
13	TEXT 12. DURCH DEN ABFLUSS UND DANN?.....	34
14	TEXT 13. KLÄRANLAGEN – ALLES KLAR.....	37
15	QUELLENVERZEICHNIS	40
16	LINKS	40
	ANHANG	41

TEXT 1

Johann Wolfgang von Goethe

Alles ist aus dem Wasser entsprungen
Alles wird durch Wasser erhalten!
Ozean, gönn uns dein ewiges Walten.
Wenn du nicht in Wolken sendetest,
Nicht reiche Bäche spendetest,
Hin und her nicht Flüsse wendetest,
Die Ströme nicht vollendetest,
Was wären Gebirge, was Ebenen und Welt?
Du bist's, der das frischeste Leben erhält.

WASSER

Menschen, Tiere und Pflanzen brauchen Wasser, kein Lebewesen kann ohne Wasser existieren. Alle Lebewesen bestehen selbst zum größten Teil aus Wasser. Menschen und Tiere bestehen zu 70% aus Wasser und sollte täglich ca. 2 Liter Wasser trinken. Der Kaktus besteht sogar zu 90% aus Wasser. 1kg Luft enthält ungefähr 15 g Wasser.

Reines Wasser ist eine durchsichtige, farblose Flüssigkeit. Wasser ist eine chemische Verbindung aus den Elementen Sauerstoff und Wasserstoff und enthält meistens gelöste Mineralsalze. Wasser kommt nicht nur flüssig vor, sondern auch fest und gasförmig. Je nach Temperatur verändert es seine Beschaffenheit: Es wechselt seine „Aggregatzustände“, Aus Regen wird bei Kälte Schnee, Eis oder Hagel. Bei Hitze entsteht daraus wieder flüssiges oder gasförmiges Wasser, der Dampf.

Bei uns gibt es Wasser meistens in ausreichender Menge. In vielen Gegenden der Welt ist Wasser aber nicht so reichlich vorhanden wie bei uns. In heißen trockenen Wüsten z. B. ist jeder Tropfen ein kostbares Gut.

Etwa 70 Prozent der Erdoberfläche bestehen aus Wasser. Der überwiegende Teil davon ist aber Salzwasser. Nur 3 Prozent des gesamten Wasservorrates ist Süßwasser, das sauber genug ist, damit wir es trinken können.

Das Wasser auf der Erde befindet sich im ewigen Kreislauf. Die Wärme der Sonne lässt Wasser aus dem Meer, den Flüssen, Seen und zum Teil auch aus dem Boden und von den Pflanzen verdunsten. Der Wasserdampf steigt in die Atmosphäre auf und bildet Wolken. Der Wind treibt die Wolken übers Land. Wenn sie höher steigen, zum Beispiel am Rand eines Gebirges, kühlt die feuchte Luft ab, es fallen Niederschläge: als Regen, Hagel oder Schnee. Diese Niederschläge dringen in den Boden ein, bis sie auf eine wasserundurchlässige Schicht treffen. Dort sammelt sich das Wasser als Grundwasser und fließt als Quelle wieder aus der Erde. Aus Quellen werden Bäche, aus Bächen werden Flüsse, die wieder zum Meer fließen. Von dort steigt wieder Wasserdampf auf in die Wolken ...

Der Mensch entnimmt diesem Kreislauf das für ihn lebensnotwendige Wasser und verwendet es zum Trinken, Waschen, Kochen, in der Landwirtschaft und in der Industrie. Dabei wird das Wasser verschmutzt.

Im Vergleich zu anderen Rohstoffen, die wir verbrauchen, bleibt die Menge des Wassers auf der Erde konstant.

Sicher haben Sie von schlimmen Dürrezeiten in manchen Ländern gehört, wo Menschen und Tiere verhungern und verdurstet, weil es kein Wasser gibt und auf den Feldern nichts wächst. Leider gibt es auch das Gegenteil: zuviel Wasser wird den Menschen und der Natur gefährlich. Wenn im Frühling der Schnee schmilzt und es womöglich auch noch lange regnet, kann es Hochwasserkatastrophen geben. Flüsse und Seen treten über die Ufer und überschwemmen weite Gebiete. Ein Gleichgewicht im Wasserhaushalt ist für alles Leben notwendig.

1. Ordnen Sie die unterstrichenen Verben in die Tabelle. Notieren Sie auch die 3. Person Singular der unregelmäßigen Verben.

<i>Infinitiv</i>	trennbare Verben	untrennbare Verben	regelmäßige Verben	unregelmäßige Verben (3. Person Sing.)
vertreten		+		vertritt
...				

2. Setzen Sie passende Verben ein.

1. Jedes Lebewesen _____ ständig Wasser. 2. Ohne Wasser könnten die Menschen nicht _____. 3. Die Wolken _____ nicht nur über dem Meer. 4. Der Wasserdampf ist leichter als Luft, deshalb _____er nach oben in die Atmosphäre. 5. Ein Kilogramm Luft _____15 Gramm Wasser. 6. Ein kleiner Teil des Regenwassers_____ gleich wieder: es steigt als unsichtbarer Wasserdampf wieder in den Himmel. 6. Wasser _____ in drei Aggregatzuständen ____: fest (als Eis), flüssig und gasförmig (als Wasserdampf). 7. Grundwasser _____ ständig durch Versickerung von Niederschlagwasser (Regen, Schnee) und Oberflächenwasser(Flüsse, Seen). 8. Ein Teil des Regenwassers _____ in der Erde. 9. In der Atmosphäre ist es kälter als auf der Erde, deshalb _____der Wasserdampf _____ und kondensiert. 10. Das meiste Wasser _____ in den Meeren.

3. Nennen Sie ukrainische Äquivalente zu den folgenden Wörtern und Wendungen:

Existieren, das Lebewesen, reines Wasser, die Flüssigkeit, der Sauerstoff, enthalten, gelöst sein, vorkommen, die Beschaffenheit, in ausreichender Menge, vorhanden sein, Wasserkreislauf, der Wasserdampf, das Regenwasser, die Niederschläge, die Quelle, versickern, das Süßwasser, das Grundwasser, Gleichgewicht im Wasserhaushalt, das Oberflächenwasser, verdunsten.

3. Finden Sie im Text Synonyme für die folgenden Wörter.

sauber, die Eigenschaft, reich sein an, mangelhaft, die Trockenheit, leben, die Überschwemmung, benötigen, nutzlos, gleich

4. Ergänzen Sie die Sätze mit den folgenden Wörtern.

Salzwasser Grundwasserspiegel Verdunsten Erdoberfläche Meer
Grundlage Flüssigkeit Wasserkreislauf Grundwasser Süßwasser
Wasserdampf

1. Wasser ist die wichtigste _____ für Leben.
2. Wasser ist eine geschmack- und geruchlose _____ .
3. Circa 83% allen Wassers auf der Erde ist _____.
4. Für den Menschen nutzbares _____ findet sich als Niederschlags-, Oberflächen- und Grundwasser.
5. Bei dem _____ wird das Wasser zu Wasserdampf.
6. Unsere Erde heißt der blaue Planet, weil über zwei Drittel der _____ mit Wasser bedeckt sind.
7. Der _____ beginnt, wenn Wasser aus den Meeren verdunstet und dabei in die Atmosphäre gelangt.
8. Das Wasser in dem unterirdischen Speicher nennt man _____ und seine Oberfläche ist der Grundwasserspiegel.
9. Ein kleiner Regen ließ spüren, dass noch das _____ an uns denkt.(Johannes Kühn 1989)

5. Markieren Sie die Konjunktionen. Welche Konjunktionen wirken auf die Wortfolge? Nennen Sie die Doppelkonjunktionen.

- 1 Die Erde ist zwar zu zwei Drittel mit Wasser bedeckt, aber nur ein Prozent des gesamten Wassers stehen als Wasser zum Trinken zur Verfügung.
2. Unsere Erde heißt der blaue Planet, denn über zwei Drittel der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt.
3. Die Erde ist zum größten Teil mit Wasser bedeckt, trotzdem stellt die Wasserversorgung in manchen Ländern ein großes Problem dar.
4. Aber wir brauchen Wasser nicht nur für unseren Körper, sondern auch zum Duschen, Waschen, Putzen und für viele andere Dinge.
5. Der Regen versickert im Boden und fließt dort ins Grundwasser, oder er landet in Flüssen und Seen.
6. Die Ozeane sind nicht nur die größten Wasserspeicher der Erde, sie bedecken auch den größten Teil der Erdoberfläche, deshalb verdunsten sie auch mehr Wasser als alle Seen und Flüsse zusammen.
7. Die Niederschläge fallen entweder direkt in die Gewässer oder sie versickern ins Grundwasser.
8. Ohne diese Flüssigkeit könnten weder Menschen noch Tiere und Pflanzen leben.

6. Ergänzen Sie den Text über den Wasserkreislauf.

Wenn die Sonne scheint _____ sie die Oberfläche. Durch die Wärme _____ Wasser, vor allem über Seen, Flüssen und über dem Meer. Unsichtbar steigt es als _____ nach oben. Beim Aufsteigen kühlt der Wasserdampf ab. Er verwandelt sich in winzige _____. Man nennt diesen Vorgang auch _____. Viele von diesen Wassertröpfchen bilden zusammen eine _____. Die Tropfen fallen als Regen, Schnee oder Hagel auf die Erde. Das nennt man _____. Sie _____ im Boden oder fließen mit Bächen und Flüssen ins _____ zurück. So beginnt der _____ von vorn: Wenn die Sonne scheint ...

<i>Wolke</i>	<i>Wasserkreislauf</i>	<i>Wassertröpfchen</i>	<i>Wasserdampf</i>	<i>verdunstet</i>
<i>Meer</i>	<i>versickern</i>	<i>Niederschlag</i>	<i>erwärmt</i>	<i>kondensieren</i>

7. Wortbildung: Zusammengesetzte Wörter

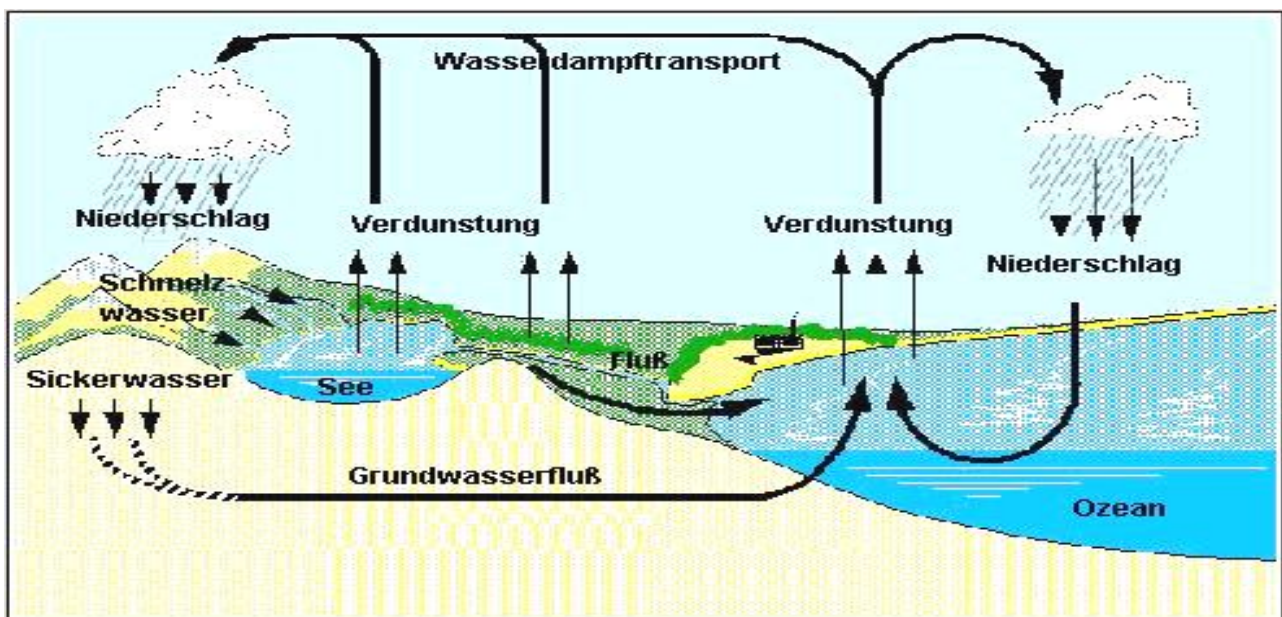
Notieren Sie aus dem Text die Substantive. Aus welchen Verben sind die Substantive gebildet?

Der Wasserkreislauf beschreibt die vertikale und horizontale Zirkulation von Wasser in allen seinen Aggregatzuständen zwischen den verschiedenen Wasserspeichern infolge von Verdunstung, Niederschlag, Sickerung und Abfluss. Für diese Zirkulationsprozesse sorgen die Sonneneinstrahlung und die Schwerkraft.

8. Beantworten Sie die Fragen zum Text.

1. Warum ist Wasser so wichtig?
2. Was ist Wasser?
3. In welchen Formen kommt das Wasser vor?
4. Welche Rolle spielt das Wasser für alle Lebewesen?
5. Wie nennt man die Zirkulation des Wassers zwischen Erdoberfläche und Atmosphäre?
6. Verdunstet das Wasser nur aus den Gewässern?
7. Wie bilden sich die Wolken?
8. Was ist das Grundwasser?
9. Welche Formen des Niederschlags gibt es?
10. Welche Katastrophen sind mit dem Wasser verbunden?

9. Beschreiben Sie mit Hilfe der Abbildung den Wasserkreislauf.



(http://www.stk.fh-koeln.de/hv_auswahl.htm)

Text zur Kontrolle

Der Wasserkreislauf

Von den Gewässern der Erde, den Ozeanen, den Flüssen und den Seen verdunstet ein Teil des Wassers ständig durch die Sonnenenergie zu Wasserdampf. Weil der Wasserdampf leichter als Luft ist, steigt er nach oben in die Atmosphäre. Dort ist es kälter als auf der Erde, deshalb kühlt der Wasserdampf ab und kondensiert. Dabei entstehen Wolken. Wenn die Wolken mit kondensiertem Wasser gesättigt sind, kommt es zu Niederschlägen, und das Wasser fällt zur Erde zurück. Dann kann es regnen, schneien oder auch hageln. Die Form des Niederschlags hängt von der Temperatur ab. Wenn die Niederschläge direkt in die Gewässer fallen, schließt sich der Kreislauf und kann wieder von vorn beginnen. Fällt das Wasser auf die Erde, versickert es ins Grundwasser. Über den Grundwasserfluss fließt es dann in die Ozeane ab. Treffen die Niederschläge auf hohe Berge mit Gletschern, also Eisfeldern, dann fließen sie mit dem Schmelzwasser in die Flüsse ab und werden schließlich in die Ozeane transportiert. Die Ozeane sind die größten Wasserspeicher der Erde, sie bedecken den größten Teil der Erdoberfläche, deshalb verdunsten sie auch mehr Wasser als alle Seen und Flüsse zusammen. Nicht alles davon kommt als Niederschlag direkt in die Meere zurück, etwa ein Zehntel fällt anderswo zur Erde. Aber auch dieses Wasser kehrt in die Ozeane zurück. Es wird über die Flüsse und das Grundwasser zu den Meeren geleitet.

Richtig oder falsch?

Ohne Sonne entstehen keine Wolken.

Die Bildung von Wolken ist die Voraussetzung für Niederschläge.

Nur die Niederschläge, die direkt in die Gewässer fallen, sind Teil des Wasserkreislaufs.

Das Grundwasser steht in Verbindung mit den Weltmeeren.

Das Wasser der Ozeane nimmt immer mehr ab, weil sie mehr Wasser verdunsten, als sie durch Niederschläge wiederbekommen.

TEXT 2

WASSERMANGEL

Wasser ist Lebensmittel Nummer Eins. Ohne Wasser existiert keine Landwirtschaft, keine Industrie, kein Leben. Vier Tage kann ein Mensch ohne Wasser überleben.

Während Wasser in den Industrieländern ganz selbstverständlich jederzeit in beliebiger Menge und guter Qualität aus dem Hahn kommt, haben mehr als eine Milliarde Menschen nach Angaben der WHO und UNICEF keinen Zugang zu sauberem Wasser. Mehr als doppelt so viele Menschen (2,6 Milliarden Menschen)

haben keine Möglichkeit, sanitäre Einrichtungen wie Toiletten zu benutzen. Umstände, die das Vorstellungsvermögen sprengen. Die Menschheit leidet unter zunehmender Wasserknappheit, während der Wasserverbrauch steigt.

Wir verbrauchen jeden Tag sehr viel Wasser. Dabei ist Süßwasser sehr wertvoll. Es gibt nämlich viel zu wenig davon auf der Welt. In Äthiopien regnet es kaum. Kein fließendes Wasser, keine Dusche, kein Schwimmbad, kein Mineralwasser: Für uns ist das unvorstellbar. Aber in vielen anderen Ländern gehört Wassermangel zum Alltag. Besonders groß ist der Wassermangel in den Ländern Afrikas, die südlich der großen Wüste Sahara liegen: Äthiopien, Nigeria oder in Tschad. Dort gibt es so gut wie kein Süßwasser, weil es kaum regnet. Die Erde trocknet schnell aus und das Grundwasser versickert. Die Menschen müssen oft kilometerweit laufen, um Wasser zum Kochen oder Waschen aus kleinen Tümpeln oder Flüssen zu holen. Im Durchschnitt hat hier nur jeder zweite Einwohner ausreichend Trinkwasser. Und ohne Trinkwasser kann nichts überleben, keine Pflanze und kein Tier. Für viele Menschen ist Wasser deshalb so wertvoll wie Gold.

Süßwasser ist auf der Erde ungleich verteilt. Dabei gibt es auf der Erde sehr viel Wasser. Nur: Das meiste Wasser ist Salzwasser, mehr als 97 Prozent. Und das können Menschen und Tiere nicht trinken, denn Salz entzieht dem Körper Wasser, er würde austrocknen.

Süßwasser macht nur einen ganz kleinen Teil des Wasservorrates auf der Erde aus, nur knapp drei Prozent! Das wenige Süßwasser würde sogar für alle Menschen reichen - wenn es gleichmäßig auf der Erde verteilt wäre.

Von Wassermangel ist aber auch dann die Rede, wenn zu wenig sauberes Wasser zur Verfügung steht. Den armen Ländern fehlt oft das Geld, um Kläranlagen zu bauen und dort schmutziges oder mit Bakterien verseuchtes Wasser zu reinigen. Weltweit sterben ungefähr 4.000 Kinder am Tag, weil sie schmutziges Wasser trinken und krank werden.

Um auf Wasser als das wichtigste Lebensmittel aufmerksam zu machen, gibt es jedes Jahr den "Weltwassertag" und die "Weltwasserwoche". Experten diskutieren darüber, was gemacht werden muss, damit alle Menschen sauberes Wasser bekommen können.

WHO – die Weltgesundheitsorganisation

UNICEF – das Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen

1. Nennen Sie ukrainische Äquivalente für die folgenden Wörter.

aus dem Hahn kommen, keinen Zugang zu sauberem Wasser haben, unter Wasserknappheit leiden, der Wasserverbrauch, fließendes Wasser, austrocknen, ausreichend Trinkwasser haben, ungleich verteilt sein, einen Teil des Wasservorrates ausmachen, die Kläranlage, auf (A) aufmerksam machen

2. Ordnen Sie zu.

1 fließendes

2 gute

a Einrichtungen

b Lebensmittel

- 3 sanitäre
- 4 wichtiges
- 5 in beliebiger
- 6 wertvolles

- c Menge
- d Qualität
- e Süßwasser
- f Wasser

3. Finden Sie im Text Wortverbindungen mit „Wasser“.

zusammengesetzte Nomen

Wasserknappheit
 Wasserverbrauch

Wortverbindungen

verseuchtes Wasser
 sauberes Wasser

4. Präpositionen mit dem Akkusativ.

um durch ohne für bis pro

1. Kein Lebewesen kann Wasser überleben.
2. viele Menschen ist Wasser sehr wertvoll.
3. Viele Menschen in Afrika müssen mit 20 Liter Wasser Tag auskommen.
4. 2050 könnte der Wasserbedarf laut WWF 50 Prozent steigen.
5. Viele Experten prophezeien sogar, dass die Kriege der Zukunft nicht mehr Öl, sondern Wasser geführt werden.
6. Jährlich sterben Millionen Menschen verseuchtes Trinkwasser.
7. 35 Prozent des weltweiten Wasserbedarfs werden Grundwasservorkommen gedeckt.

5. Ergänzen Sie die Wörter in die Lücken.

Zugang - Wasserknappheit - Durchschnitt - Wasserverbrauch - Wasservorräte - Hahn

1. Da der täglich steigt, wird Trinkwasser immer knapper.
2. Etwa drei Prozent der gewaltigen sind trinkbares Süßwasser und nur ein Drittel davon können die Menschen nutzen.
3. Über 780 Millionen Menschen auf der Erde haben keinen zu sauberem Süßwasser.
4. Während der Wasserverbrauch in den Industrieländern zunimmt, leiden die Menschen in manchen Gegenden Afrikas unter.....
5. Für viele Menschen ist es selbstverständlich, dass Wasser einfach so in Trinkqualität aus dem kommt.
6. Jeder Deutsche verbraucht im 127 Liter Wasser pro Tag zum Trinken, Zähne putzen, Duschen usw.

6. Beantworten Sie die Fragen zum Text.

1. Welches Wasser nutzen die Menschen?
2. Warum ist das Salzwasser für den Verbrauch von Lebewesen nicht geeignet?
3. Warum gibt es nicht genügend Wasser für alle auf der Welt?

4. Warum nimmt die Wasserknappheit zu?
5. Welche Folgen hat der Wassermangel?
6. Welche Veranstaltungen machen auf das Wasser aufmerksam?
7. **Bereiten Sie einen Bericht über die Ursachen der Wasserknappheit vor.**

TEXT 3

TRINKWASSER

Unter Trinkwasser versteht man nicht nur Wasser, das man wirklich trinken kann. Die gleichen Anforderungen, die man an Trinkwasser stellt, muss man auch an das Wasser stellen, das im Haushalt zur Bereitung von Mahlzeiten und zur Reinigung und Körperpflege benutzt wird.

Wenn es heute auch nur wenige Leute gibt, die das Wasser, wie es aus Wasserleitung fließt, trinken, so muss es doch als unser wichtigstes Lebensmittel gelten. Aus diesem Grunde unterliegt es auch dem Lebensmittelgesetz. Nach diesem Gesetz ist es verboten, für andere Trinkwasser zu gewinnen, das die Gesundheit schädigen kann.

Trinkwasser muss daher frei sein von Krankheitserregern. Es darf keine gesundheitsschädigenden Eigenschaften haben. Denn durch unsauberes Wasser kann nämlich eine Rehe von Infektionskrankheiten übertragen werden, etwa der Typhus, um nur ein Beispiel zu nennen. Die Zahl der Keime im Trinkwasser muss man deshalb durch ständige Kontrollen feststellen. Man kann nicht fordern, dass das Wasser vollständig frei von allen Arten von Bakterien ist, aber ihre Zahl muss sich in engen Grenzen halten.

Trinkwasser soll appetitlich sein. Es soll dazu anregen, dass man es trinkt, d.h. es muss farblos, kühl, klar und geruchlos sein und sollte einen guten Geschmack haben. Naturreines Wasser ist deshalb jedem anderen Wasser vorzuziehen. Wenn man das Trinkwasser aus genügender Tiefe fördert, dann erfüllt es am besten die Anforderungen, die hier gestellt worden sind. Färbung und Trübung des Wassers werden nicht gewünscht, obwohl sie in den meisten Fällen für die Gesundheit ohne Belang sind. Auf jeden Fall muss man die Unbedenklichkeit durch genaue Untersuchungen feststellen.

Ein gewisser Salzgehalt ist durchaus erwünscht. Wie wir alle wissen, schmeckt destilliertes Wasser nicht. Der Salzgehalt darf aber auch nicht zu hoch sein. Trinkwasser soll in genügender Menge und mit ausreichendem Druck zur Verfügung stehen. Bei nicht ausreichender Versorgung werden die Lebensmittel nur ungenügend gereinigt. Es kann auch zu einer Vernachlässigung der körperlichen Sauberkeit kommen. Es ist deshalb wichtig, dass es an Wasser nicht mangelt.

Unter den heutigen Umständen ist es in Mitteleuropa nicht leicht, die notwendige Menge Trinkwasser überall und an allen Orten zu fördern. Das Oberflächenwasser kann kaum genutzt werden, da man in unsere Seen und Flüsse auch industrielle Abwässer einleitet, die zum Teil nicht genügend geklärt sind, so

dass in einigen Flüssen der Schadstoffanteil ungewöhnlich hoch ist und sie daher für die Wasserentnahme ausfallen.

Was das Grundwasser anbetrifft, so führt die ständige Verwendung von Kunstdüngern und Pestiziden zu einer Erhöhung des Salzgehalts in den Grundwässern.

Da der Wasserverbrauch der privaten Haushalte als auch der Industrie ständig angestiegen ist, wird die Wassermenge, die bereitzustellen ist, immer größer. Die Gemeinden sind gezwungen, immer mehr Tiefbrunnen zu bohren und immer mehr Wasser aus ihnen zu fördern. Dadurch senkt man den Grundwasserspiegel. Das hat aber Wirkungen auf die Vegetation. In Gegenden mit erhöhter Wasserentnahme fehlt den Pflanzen das Wasser, sogar Bäume sterben ab.

Es bereitet daher immer größere Schwierigkeiten, die notwendige Menge Trinkwasser in der geforderten Qualität zu fördern, ohne dass die Natur übermäßig geschädigt wird.

1. Finden Sie im Text die Verben, die zu den folgenden Redewendungen passen.

die gleichen Anforderungen an (etwas)
das Wasser im Haushalt für (etwas)
dem Lebensmittelgesetz
die Gesundheit
(etwas) in engen Grenzen
(etwas) durch genaue Untersuchungen / ständige Kontrollen
den Grundwasserspiegel
das Wasser aus Brunnen / Gewässern/

2. Stimmt das?

1. Trinkwasser ist das Wasser, das wir trinken.
2. Das Trinkwasser kann die Gesundheit schädigen.
3. Das Trinkwasser ist aus genügender Tiefe zu fördern.
4. Das Trinkwasser kann Erreger der Infektionskrankheiten haben.
5. Die Zahl der Bakterien ist ständig zu kontrollieren.
6. Das reine Wasser soll gut schmecken.
7. Der Salzgehalt im Trinkwasser muss genug hoch sein.
8. Das Trinkwasser steht immer in genügender Menge zur Verfügung.
9. Die Oberflächengewässer sind die einzige Quelle der Wasserversorgung.
10. Die Senkung des Grundwasserspiegels hat negative Wirkung auf die Flora.

3. Ergänzen Sie die Sätze:

1. Unter dem Trinkwasser versteht man nicht nur, sondern auch
2. Das Trinkwasser gilt als ...
3. Man darf nicht das Trinkwasser gewinnen, das ...
4. Das unsaubere Wasser kann ...
5. Man muss das Wasser aus genügender Tiefe fördern, damit es...

6. Oberflächenwasser kann nicht überall zur Trinkwasserförderung genutzt werden, denn ...
7. Es kann an Trinkwasser mangeln, denn ...

4. Beantworten Sie die Fragen zum Text.

1. Was versteht man unter Trinkwasser?
2. Welchem Gesetz unterliegt das Trinkwasser? Welche Anforderung soll es nach diesem Gesetz erfüllen?
3. Warum ist das unsaubere Wasser so gefährlich für die Menschen?
4. Welche Eigenschaften hat das gute Wasser?
5. Warum muss man das Trinkwasser aus genügender Tiefe fördern?
6. Wie soll der Salzgehalt sein?
7. Wozu führt der Wassermangel?
8. Wie ist die Situation mit dem Oberflächenwasser?
9. Was bedroht das Grundwasser?
10. Welche Folgen hat eine erhöhte Wasserentnahme?

TEXT 4

WASSERVERBRAUCH

**Wissen Sie, dass ein tropfender
Wasserhahn bis zu 45 Liter Wasser pro Tag
verschwenden kann?**

Es gibt heute in Deutschland kaum ein Lebensmittel, das qualitativ besser ist als Trinkwasser. Es ist hervorragend für die Ernährung geeignet – ob pur, als Kaffee, Tee oder für die Zubereitung von Speisen. Die Grundlage der hervorragenden Trinkwasserqualität ist die Trinkwasserverordnung. Darin hat der Gesetzgeber strenge Grenz- und Vorsorgewerte festgeschrieben, die weltweit Vorbildfunktion besitzen.

Die Wasserversorgungsunternehmen in Deutschland garantieren die gleichbleibend gute Qualität ihres Produktes durch laufende Kontrollen – im Wassereinzugsgebiet, im Wasserwerk, im Trinkwassernetz und auch direkt in den einzelnen Haushalten. Darüber hinaus unterliegen die Wasserversorgungsunternehmen der Überwachung zahlreicher Aufsichtsinstanzen. Die Wasserqualität wird beispielsweise regelmäßig durch das Gesundheitsamt überprüft.

Trinkwasser enthält viele für den Menschen lebensnotwendige Mineralstoffe wie Calcium, Eisen, Kalium und Magnesium. Rund 128 Liter reines Trinkwasser braucht jeder Deutsche durchschnittlich Tag für Tag. Das meiste, nämlich mehr als 46 Liter, entfällt auf Duschen, Baden und Waschen, gefolgt von der Toilettenspülung mit mehr als 30 Litern. Zum Wäschewaschen und Geschirrspülen sind es etwa 23 Liter, und zum Kochen und Trinken benötigen wir nur etwa fünf Liter am Tag.

Der gesamte Wasserverbrauch in Deutschland umfasst nicht nur den Teil, den wir als Trinkwasser brauchen. Auch jede Wasserentnahme, die direkt aus unseren

Flüssen und Bächen erfolgt oder die nicht den Anforderungen der Trinkwasserversorgung entspricht, zählt dazu. Daran sind die privaten Haushalte nur mit 12 Prozent beteiligt. Fast 70 Prozent benötigen die Kraftwerke als Kühlwasser. Auf die Industrie entfallen 16 Prozent, und der Anteil der Landwirtschaft liegt bei lediglich drei Prozent. Es gibt aber auch Länder, die bis zu 90 Prozent des Wassers für die Landwirtschaft benutzen. Bemerkenswert ist, wie viel Wasser bei industriellen Verfahren gebraucht wird. Für die Herstellung von einem Liter Bier beispielsweise werden zehn Liter Wasser benötigt. Der Bierverbrauch liegt in Deutschland momentan bei rund 130 Litern pro Einwohner und Jahr. Das macht bei 82 Millionen Einwohnern ...

Eigentlich „verbrauchen“ wir das Wasser nicht, sondern „gebrauchen“ es nur. Egal ob das Wasser zum Waschen, zum Trinken, in der Industrie oder zur Bewässerung von Ackerflächen dient, über kurz oder lang gelangt es zurück in den Wasserkreislauf.

Übrigens: Ein Wasserhahn ohne Wasserspareinrichtung gibt ca. 10–17 Liter pro Minute ab. Wassersparvorrichtungen können den Wasserverbrauch um rund 50 Prozent reduzieren.

(Quelle: http://wasserwelten.eglv.de/Dokumente/Schulordner_Kapitel_3.pdf)

1. Nennen Sie ukrainische Äquivalente für die folgenden Wörter.

qualitativ, hervorragend, die Trinkwasserverordnung, gleichbleibend, laufende Kontrolle, enthalten, lebensnotwendig, entfallen auf (A), umfassen, die Wasserentnahme, an etw. beteiligt sein, liegen bei (D), die Wasserspareinrichtung

2. Ersetzen Sie die unterstrichenen Wörter und Wendungen durch die angegebenen.

qualitativ - überprüfen - entfallen auf - umfassen - gleichbleibend -
die Trinkwasserverordnung

1. Nach seiner Qualität ist Trinkwsaaer das beste Lebensmittel in Deutschland.
2. Nach diesen Normen wird die unverändert gute Qualität des Wassers garantiert.
3. Die Qualität des Wassers wird ständig kontrolliert.
4. Staatlich festgelegte Normen für das Trinkwasser sind die Grundlage der so hohen Trinkwasserqualität in Deutschland.
5. Für das Baden oder Duschen verbraucht man man in Deutschland das meiste Trinkwasser.
6. Der gesamte Wasserverbrauch besteht nicht nur aus dem Trinkwasser sondern auch aus dem Nutzwasser.

3. Markieren Sie das Verb, das nicht passt.

1. Trinkwasser wird
gereinigt
gewonnen

- | | |
|----------------------------------|---|
| | verbraucht
erfolgt |
| 2. Gesetzliche Grenzwerte werden | vermieden
überschritten
einhalten
vorgeschrieben |
| 3. Das Grundwasser wird | vergiftet
verschmutzt
geschützt
gewonnen |
| 4. Der Wasserverbrauch wird | reduziert
berechnet
gemessen
behandelt |

4. Ordnen Sie zu.

1. Die Trinkwasserverordnung regelt
2. Die Trinkwasserqualität wird regelmäßig
3. Der Trinkwasserverbrauch liegt in Deutschland bei
4. Das Wasser wird nicht nur als Trinkwasser verbraucht, sondern

-
- a) die Industrie und die Landwirtschaft benötigen riesige Mengen von Wasser.
 - b) 128 Liter pro Kopf und Tag.
 - c) die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.
 - d) durch zahlreiche Instanzen überprüft.

5. Ergänzen Sie den folgenden Lückentext mit den Wörtern aus dem Schüttelkasten.

Schadstoff	Trinkwasser	Kontrollen	festgelegt	schädliche
Qualität	Trinkwasserverordnung	Wasserversorgungsunternehmen		
Spitzenqualität	regelmäßig			

In Deutschland wird die Trinkwasserqualität überprüft. Die des Trinkwassers wird durch die Trinkwasserverordnung geregelt. Darin werden genaue Angaben zur Wasseraufbereitung gemacht sowie Grenzwerte für Inhaltsstoffe Vor allem für Substanzen wie Nitrat oder Chlorid gibt es strenge Grenzwerte. Diegrenzen sind beim Wasser schärfer als bei anderen Lebensmitteln. Dafür, dass das Trinkwasser ein Qualitätsprodukt bleibt, sorgen über 6000 Die Wasserversorger sind verpflichtet das Wasser gemäß der

analysieren zu lassen. Durch die ständigen stellt man sicher, dass die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden. In der Regel kommt das Wasser in Deutschland in einwandfreien Zustand an der an.

TEXT 5

WASSERVERSCHMUTZUNG

Das Wasser wird nicht verbraucht, sondern nur gebraucht, und der größte Teil wird als mehr oder weniger verschmutztes Abwasser wieder abgegeben. Moderne Kläranlagen sorgen für die Reinigung des Wassers aus Haushalten und Industrie. Aber trotzdem gelangen Schadstoffe in unsere Gewässer. Das hängt mit der Vielfalt und Vielzahl der Substanzen zusammen, die wir im Abwasser finden: Reinigungsmittel, Kraftstoffzusätze, Arzneimittel, Schwermetalle usw. Das kann auch die beste Kläranlage nicht vollständig bewältigen.

Aber viele Stoffe werden nicht direkt mit dem Abwasser eingeleitet, sondern geraten über den Wasserkreislauf in unsere Flüsse und Bäche.

Ein Beispiel dafür ist die Landwirtschaft. Sie belastet die Gewässer durch Pestizide (Pflanzenschutzmittel) und Düngemittel. Wird zu reichlich gedüngt, sickern die überschüssigen, von den Pflanzen nicht aufgenommenen Nährstoffe durch den Boden und belasten das Grundwasser. Oder Pestizide und Dünger werden zum Beispiel nach einem Wolkenbruch mit dem oberflächlich abfließenden Regenwasser direkt in die Bäche und Flüsse gespült. Auf diesem Weg gelangen bis zu 20 Prozent der Anwendungsmenge in ein Gewässer. Der Anteil an Pestiziden und Düngemitteln, der in unsere Gewässer gelangt, ist nicht nur von der Menge abhängig, die benutzt wird, sondern beispielsweise auch von der Hangneigung und den angebauten Kulturpflanzen. Die Pestizide sind vor allem wegen ihrer toxischen (giftigen) Wirkung auf die Wasserlebewesen gefährlich. Anders verhält es sich mit den Düngemitteln. Die darin enthaltenen Stickstoff- und Phosphorverbindungen sind nicht nur für die landwirtschaftlich angebauten Pflanzen sehr nährhaft, sondern auch für Wasserpflanzen und Algen. Durch zu hohe Konzentrationen entsteht aber ein Nährstoffüberschuss (Eutrophierung oder Überdüngung) und damit verbunden ein übermäßiges Wachstum von Wasserpflanzen, was dem Gewässer auf Dauer schadet.

Aber auch giftige Stoffe wie Schwermetalle und Industriechemikalien sowie Salze belasten unser Wasser. Die giftigen Stoffe werden meist aus Deponien und Altlasten in das Grundwasser eingetragen. Hier breiten sie sich, abhängig von der Grundwasserströmung, im Untergrund aus und können so in unsere Gewässer gelangen.

Auch der Oberflächenabfluss von vielen versiegelten Flächen (Straßen, Plätze) ist mit allerlei Schmutz, wie Staub, Reifenabrieb, Motorenöl, Streusalz, Hundekot etc., belastet. Dieses Wasser fließt in der Mischwasserkanalisation zusammen mit dem Abwasser zur Kläranlage. Bei sehr starken Regenfällen werden die Abflussmengen zu groß für die Kanalisation und die Kläranlage. Dann gelangen die überschüssigen Wassermengen in unsere Bäche und Flüsse. Dieses Wasser ist meist mit Abwasser vermischt.

Schädliche Substanzen werden aber auch durch die Luft in unsere Gewässer eingetragen. Spätestens seit dem ersten Auftreten von „saurem Regen“ wissen wir, dass sich manche Luftschadstoffe wie zum Beispiel Stickoxide gut im Niederschlagswasser lösen können. Und so ist das Regenwasser oft schon mit Schadstoffen belastet, bevor es auf der Erde ankommt.

PAK - eine Sammelbezeichnung für mehrere hundert Einzelverbindungen von kondensierten, aromatischen Kohlenwasserstoffen(вуглеводні.) Sie gehören zu den stärksten bekannten Umweltkanzerogenen, also Stoffen, die Krebs fördern oder auslösen können.

(http://wasserwelten.eglv.de/Dokumente/Schulordner_Kapitel_3.pdf)

1. Nennen Sie ukrainische Äquivalente für die folgenden Wörter.

der Schadstoff(-e), zusammenfallen, bewältigen, einleiten, der Überschuss, das Düngemittel, der Nährstoff(-e), nahrhaft, es verhält sich (mit D), enthalten, der Stickstoff, das Stickoxid, die Alge(-n), sich ausbreiten, der Abfluss (die Abschlüsse), die Wassermenge(-n), das Auftreten, lösen

2. Ordnen Sie zu.

Stoffe, Nährstoffe, Wassermengen, Substanzen, Pflanzen, Pilze, Wirkung, Einfluss, Gewonheiten, Abfälle, Abgase, Menge, Chemikalien, Energie, Fett

giftig

überschüssig

schädlich

.....

.....

.....

3. Ergänzen Sie die Sätze mit den Wörtern aus dem Schüttelkasten.

1. Die meisten werden in die Gewässer indirekt, d.h. über den Wasserkreislauf gelangen.
2. Die modernen Kläranlagen können die Abwasserreinigung nicht völlig, denn die Konzentration und die Vielfalt von Schadstoffe darin oft zu hoch ist.
3. Die Landwirtschaft die Gewässer durch Pestizide und Düngemittel.
4. Bei der Überdüngung gelangen die überschüssigen ins Grundwasser oder in die Oberflächenwasser .
5. Die Stickstoff- und Phosphorverbindungen liefern den an Nährstoffen für Wasserpflanzen und , was zur Eutrofierung führt.
6. Giftige Stoffe können sich auch in den Grundwasser und in die Gewässer gelangen.
7. Die Giftstoffe wie Stickoxide können auch im Niederschlagswasser und fallen dann als z.B. „saurer Regen“ auf die Erde.

bewältigen

Nährstoffe

Schadstoffe

Überschuss

ausbreiten

belasten

Algen

lösen

4. Antworten Sie auf die Fragen zum Text.

1. Warum sagt man, dass das Wasser nicht verbraucht, sondern gebraucht wird?
2. Wie gelangen die Schadstoffe in unsere Gewässer?
3. Warum kann das benutzte Wasser heute nicht ohne spezielle Reinigung in Oberflächengewässern zurückgegeben werden?
4. In welchem Zusammenhang steht die Verschmutzung des Grund- und Oberflächenwassers mit dem Trinkwasserverbrauch?
5. Was passiert, wenn schmutziges Wasser in Gewässern gelangt?

TEXT 6

DAS VIRTUELLE WASSER

"Wie viel virtuelles Wasser in einem Produkt steckt, sieht man diesem natürlich nicht auf den ersten Blick an. Als Faustregel kann aber gelten: regional und saisonal einkaufen, nur in Maßen Fleisch konsumieren. Allein dadurch lässt sich schon einiges an virtuellem Wasser einsparen."

(Martin Geiger, Wasserexperte des WWF)

A Wir verbrauchen Wasser nicht nur, wenn wir unsere Hände oder Wäsche waschen. Wir haben auch einen indirekten Wasserverbrauch, der davon abhängt, welche Lebensmittel wir essen oder welche Produkte wir kaufen. Denn auch bei der Produktion von Nahrungsmitteln und anderen Produkten wird Wasser benötigt – dies nennt man auch den versteckten Wasserverbrauch oder "virtuelles Wasser". Das Konzept des virtuellen Wassers entwickelte der britische Wissenschaftler John Anthony Allan in den 1990er Jahren. Inzwischen hat seine Arbeit viel Beachtung in der Wirtschaft und in der Politik gefunden. 2008 wurde Allan dafür der renommierte Stockholmer Wasserpreis verliehen.

B Der Wasser-Fußabdruck ist die Weiterentwicklung des virtuellen Wasser-Konzeptes. Man geht davon aus, dass von den 4000 Litern virtuellen Wassers, das wir verbrauchen, über zwei Drittel importiert wurden. Der Wasser-Fußabdruck will eine Wasserbilanz zwischen den Ländern herstellen.

Die Idee, die dahinter steckt ist, dass Länder, die sowieso schon an Trockenheit leiden, weniger Wasser exportieren sollen. Aber es sind gerade diese Länder, die Kaffee, Reis oder Baumwolle wasserintensiv anbauen.

In den Entwicklungsländern wird viel Wasser für die Herstellung von Waren für den Export in die Industrieländer verbraucht, das den Menschen vor Ort und der heimischen Landwirtschaft dann fehlt.

C So sind beispielsweise zur Herstellung von einem Kilogramm Kartoffeln im Durchschnitt rund 250 Liter Wasser notwendig, für ein Kilo Reis aber rund 3.400 Liter. Die Produktion von einem Kilogramm Hühnerfleisch benötigt knapp 4.000 Liter Wasser, ein Kilogramm Schweinefleisch fast 5.000 Liter und ein Kilogramm Rindfleisch sogar mehr als 15.000 Liter. Dabei wird nicht natürlich nicht nur das Trinkwasser der Tiere erfasst, sondern auch das Wasser, das zur Erzeugung ihres Tierfutters nötig ist.

D Auch die Produktion von Kleidung und Industriegütern verschlingt große Mengen Wasser. So fallen bei der Herstellung einer Baumwoll-Jeans bis zu 11.000 Liter Wasser an, ein Computer benötigt etwa 20.000 Liter, ein Auto verbraucht rund 400.000 Liter Wasser – ohne einen Meter gefahren zu sein.

E Es liegt auf der Hand, dass selbst ähnliche Güter je nach Art und Herkunft beim virtuellen Wasser eine sehr unterschiedliche Bilanz haben. Zur Produktion eines Kleinwagens wird weniger Wasser benötigt als für die Herstellung einer Limousine. Tomaten aus Deutschland brauchen weniger virtuelles Wasser als solche aus Südsanien – schon allein wegen der kürzeren Transportwege.

F Das Beispiel mit den Tomaten zeigt, das man virtuelles Wasser im Bereich der Landwirtschaft unterschiedlich bewerten muss. Man unterscheidet zwischen „grünem“, „blauen“ und „grauem“ virtuellem Wasser. Das „grüne“ virtuelle Wasser belastet die Umwelt vergleichsweise wenig, weil es sich hierbei nur um natürliche Niederschläge und Bodenfeuchtigkeit handelt. Das „blaue“ Wasser stammt aus künstlicher Bewässerung. Beim „grauen“ Wasser wird auch der Wasserverbrauch berücksichtigt, der durch Herstellung und Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln anfällt.

G Die Tomaten aus südlichen Ländern, die bewässert sowie gedüngt und besprüht werden, haben also eine doppelt schlechtere Wasserbilanz als Bio-Tomaten aus der Nachbarschaft. Zum einen verbrauchen sie in der Regel mehr virtuelles Wasser und zum anderen benötigen sie auch mehr „blaues“ und „graus“ virtuelles Wasser.

(Quelle: <http://umwelthaushalt.de/was-ist-virtuelles-wasser/>)

1. Ordnen Sie die Untertitel den Abschnitten zu.

- _____ Unterschiedliche Bilanzen
- _____ Grünes, blaues und graues Wasser
- _____ Der Wasser-Fußabdruck
- _____ Auch Autos trinken Wasser
- _____ Intensive Landwirtschaft ist blau-grau
- _____ Fleisch braucht viel Wasser
- _____ Was ist "virtuelles Wasser"?

2. Welche Satzteile passen zusammen?

1. Der Wasserfußabdruck beinhaltet neben dem direkten Verbrauch auch das virtuelle Wasser,
2. Unter dem virtuellen Wasser
Grünes Wasser beschreibt die Menge an Niederschlagswasser,
3. Zum blauen Wasser gehört das Wasser,
4. Graues virtuelles Wasser steht für die Wassermenge,
5. Man kann an virtuellem Wasser sparen,
6. Das meiste virtuelle Wasser enthalten die Produkte,

7. Viele sehr wasserintensive Importgüter wie Kaffee und Baumwolle stammen aus Ländern,

a) das im Boden gebunden und von den Pflanzen aufgenommen und verdunstet wird.

b) in denen Wasserknappheit herrscht oder die mit landwirtschaftlichen Problemen kämpfen.

c) wenn Sie saisonale und regionale Lebensmittel einkaufen.

d) das zur Bewässerung der Felder genutzt wird und aus den Bewässerungskanälen einfach verdunstet.

e) in dem alle Wassermengen, die in den Endprodukten, die wir konsumieren, enthalten sind.

f) die außerhalb der Landgrenze Deutschlands hergestellt werden.

g) die während der Herstellung eines Produktes direkt verschmutzt wird und anschließend nicht mehr nutzbar ist.

3. Nennen Sie Nomen von folgenden Verben und umgekehrt.

verbrauchen

der Verbrauch

.....

die Bewässerung

herstellen

.....

erzeugen

.....

.....

der Kauf

einsetzen

.....

.....

der Konsum

produzieren

.....

4. Finden Sie im Text Verben, die in die Lücken passen. Beachten Sie die richtige Form des Verbs.

1. Bei der Produktion von Lebensmitteln und anderen Produkten wird das Wasser

2. Beim mäßigen Fleischkonsum oder Einkauf von saisonalen und regionalen Lebensmittel kann man an virtuellem Wasser

3. Durchschnitt werden für die Produktion von einem Kilo Baumwollstoff rund 10.000 Liter Wasser

4. In der Landwirtschaft kommt viel graues Wasser vor, wenn Dünge- und Pflanzenschutzmittel werden, die in das Wasser und Böden gelangen.

5. Der virtuelle Wasserverbrauch davon, welche Produkte wir konsumieren.

6. Das „grüne“ virtuelle Wasser belastet die Umwelt vergleichsweise wenig, weil es sich um natürliche Niederschläge und Bodenfeuchtigkeit

5. Finden Sie im Internet folgende Informationen zum virtuellen Wasser:

1) Welche Nationen den größte Wasser-Fußabdruck haben?

2) Wie kann man den Verbrauch des virtuellen Wassers reduzieren?

6. Berichten Sie über den Wasserverbrauch in der Ukraine.

7. Berechnen Sie Ihren persönlichen Wasser-Fußabdruck.

TEXT 7

GEWÄSSERSCHUTZ

Was macht der Rhein an der Grenze zu den Niederlanden? Er fließt einfach weiter. Und deswegen darf der Gewässerschutz auch nicht an einer für den Fluss beliebigen Grenze aufhören. Stattdessen sind ganzheitliche, länderübergreifende Konzepte notwendig – und genau deshalb gibt es die Europäische Wasserrahmenrichtlinie. Ziel der Richtlinie ist es, europaweit die Qualität der Oberflächengewässer und des Grundwassers deutlich zu verbessern. Sie verpflichtet die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, bis zum Jahr 2015 alle Oberflächengewässer (also die Seen, Bäche, Flüsse und Küstengewässer) sowie das Grundwasser in einen „guten Zustand“ zu bringen. Für die Umsetzung der WRRL müssen alle Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne erstellen. Diese Pläne gelten grenzüberschreitend für sogenannte Flussgebietseinheiten. Das sind die natürlichen Räume der großen Fließgewässer (zum Beispiel der Rhein), ihre sogenannten Einzugsgebiete. Zu einem Einzugsgebiet gehören auch alle Zuflüsse und das zuströmende Grundwasser. Deutschland ist insgesamt an zehn Flussgebietseinheiten beteiligt. Für die Aufstellung der Bewirtschaftungspläne sind umfangreiche Untersuchungen notwendig.

Zuerst wird der Zustand der Gewässer und des Grundwassers untersucht und bewertet. Zur Beschreibung des ökologischen Zustands der Fließgewässer müssen drei Aspekte berücksichtigt werden:

- *Lebensgemeinschaften*. Dies beinhaltet eine Bewertung der Lebensbedingungen von Fischen über größere Wasserpflanzen bis hin zu Kleinlebewesen und Algen
- *Wasserhaushalt und Gewässerstruktur*, wie zum Beispiel Gewässer- und Uferbeschaffenheit, Durchgängigkeit und Abflussverhalten
- *Wasserbeschaffenheit*, also die Wasserqualität. Die Bewertung erfolgt nach einem einheitlichen System in fünf Stufen.

Sehr gut

Lebensgemeinschaften, Wasserqualität sowie Wasserhaushalt und Struktur des Gewässers weisen keine oder nur geringfügige Abweichungen von einem Zustand auf, der ohne störende menschliche Einflüsse zu erwarten wäre.

Gut

Die Lebensgemeinschaften weisen auf geringe, vom Menschen verursachte Störungen hin, weichen aber nur geringfügig vom sehr guten Zustand ab.

Mäßig

Die Lebensgemeinschaften weisen auf signifikant stärkere Störungen hin und weichen mäßig vom sehr guten Zustand ab.

Unbefriedigend

Die Lebensgemeinschaften weichen erheblich von einem Zustand ohne menschliche Störungen ab.

Schlecht

Große Teile der Lebensgemeinschaften, die bei sehr gutem Zustand vorhanden wären, fehlen.

Nach Analyse der maßgeblichen Belastungen werden realisierbare Maßnahmen zum Beispiel zur Verbesserung der Gewässerstrukturen geplant und umgesetzt. Dabei ist es oft schwierig, die Konflikte zwischen bestehenden Nutzungen an den Flüssen und den ökologischen Erfordernissen – also zwischen den Anforderungen von Mensch und Natur – zu lösen. Ein guter ökologischer Zustand für alle Gewässer kann in unserer dicht besiedelten und intensiv genutzten Landschaft nicht in allen Fällen oder jedenfalls nicht kurzfristig erreicht werden. Deshalb sind Ausnahmen möglich, wie zum Beispiel Abweichungen vom Bewirtschaftungsziel oder Fristverlängerungen.

(http://wasserwelten.eglv.de/Dokumente/Schulordner_Kapitel_4.pdf)

1. Worterklärungen

Ordnen Sie dem Substantiv passende Erklärung zu.

der Gewässerschutz =

die Bewirtschaftung =

die Wasserrahmenrichtlinie =

das Einzugsgebiet =

- Instruktion zur Festlegung eines Rahmens für eine Gemeinschaftspolitik im Bereich Wasser;
- Schutzmaßnahmen zur Reinhaltung der Gewässer;
- die Fläche einer Landschaft, aus dem ein Fließgewässer sein Wasser bekommt;
- sinnvolle und wertschöpfende Nutzung von vorhandenen Ressourcen;

2. Welches Verb passt zu welchem Substantiv?

erstellen - untersuchen - bewerten - verbessern - berücksichtigen - planen -
durchsetzen - lösen

- 1 Qualität
- 2 Maßnahmenprogramme
- 3 Zustand
- 4 Aspekte
- 5 Lebensbedingungen

- 6 Maßnahmen
- 7 Konflikte
- 8 Wasserrahmenrichtlinie

3. Verbindungen

Finden Sie im Text die passende Ergänzung.

- 1 die Qualität verbessern
- 2 nach Konzepten suchen
- 3 die Gewässer in einen guten Zustand
- 4 zu einem Einzugsgebiet
- 5 den Zustand beschreiben
- 6. nach einem Sestem erfolgen
- 7 Maßnahmen planen
- 8 Konflikte zwischen den Anforderungenlösen

4. Stimmt das?

- 1. Die Bewirtschaftung der Gewässer muss in Zukunft grenzübergreifend in Flussgebietseinheiten erfolgen.
- 2. Das Ziel der WRRL ist die Erreichung eines guten Zustands in allen Oberflächengewässern Deutschlands bis zum Jahr 2015.
- 3. Die Anforderungen an den guten Gewässerzustand sind das Kernstück des Gewässerschutzes.
- 4. Für die Umsetzung der WRRL muss jedes Land Maßnahmen erstellen, die nur für die Flussgebietseinheiten im Inland gelten.
- 5. Zur Realisierung der WRRL müssen Untersuchungen und Bewertungen des Zustandes von Gewässern durchgeführt werden.
- 6. Für die Verbesserung des Gewässerzustandes werden keine harten Friste festgelegt.

5. Nennen Sie die 10 Flussgebietseinheiten in Detschland.

6. Welche Wasserschutzmaßnahmen sind für unsere Gewässer notwendig.

TEXT 8

TRINKWASSERAUFBEREITUNG

Für die Trinkwassergewinnung werden in Deutschland Grundwasser, Quellwasser und Oberflächenwasser genutzt. Dabei gibt es regional große Unterschiede. In Nordrhein-Westfalen stammt das Trinkwasser zu 58 Prozent aus Oberflächenwasser und zu 40 Prozent aus Grundwasser. Nur 2 Prozent werden Quellen entnommen. In Bayern liegt Anteil des Quellwassers dagegen bei 21 Prozent. Auf das Grundwasser entfallen hier 70 Prozent und auf Oberflächenwasser neun

Prozent. Durch die Aufbereitung und Reinigung wird aus Grund- und Oberflächenwasser genießbares Trinkwasser. Dabei wird das Wasser gefiltert, nach Bedarf auch desinfiziert, entmineralisiert, enthärtet oder entsäuert. Es werden chemische, physikalische und biologische Verfahren eingesetzt, um eine durchgehend gute Qualität zu garantieren.

Schauen wir uns die Trinkwasseraufbereitung genauer an. Als Beispiel dient eine Aufbereitungsanlage, die Flusswasser nutzt. Ein Pumpwerk pumpt aus Brunnen in Flussnähe das Uferfiltrat in das Wasserwerk. In der Vorreinigungsanlage werden ungelöste grobe Verunreinigungen vom Rechen entfernt. Bei hohen Schadstoffkonzentrationen kann bereits in dieser Phase eine Flockung erfolgen. Dabei gibt man als Flockungsmittel Eisensulfat und weitere Hilfsstoffe ins Wasser. Die Verunreinigungen werden in Mikroflocken eingeschlossen. Diese lagern sich an den rückgeführten Schlamm an. Der Schlamm setzt sich im unteren Teil des Beckens ab und wird hier abgezogen. Das entstandene Rohwasser gelangt ins Rohwasserbecken.

In der anschließender Flockungsanlage werden Kalk und Flockungshilfsmittel zugesetzt. Dadurch wird auch im Wasser gelöste Kohlensäure entfernt. Der pH-Wert des Wassers wird neutral.

Der entstehende Schlamm wird wieder abgetrennt. In der Ozonanlage wird eine Mischung aus Ozon und Luft durch das Wasser geblasen. Dadurch werden Krankheitserreger abgetötet. Eventuell noch vorhandene organische Stoffe werden umgesetzt. Das gilt besonders für Geruchs- und Geschmacksstoffe. Danach wird das Wasser filtriert. Schadstoffreste trennen sich ab. Der Filter enthält eine Aktivkohleschicht, die unter anderem letzte Farb- und Geruchsstoffe beseitigt sowie Lösungs- und Desinfektionsmittel entfernt. Das Trinkwasser ist nun farblos, geruchlos und geschmacklich einwandfrei. Der Aktivkohlefilter absorbiert jedoch auch Desinfektionsmittel. Speichert man das Wasser längere Zeit, wird es zusätzlich gechlort.

Je nachdem welche chemische Inhaltsstoffe noch in dem aufzubereiteten Wasser sind, wird die Aufbereitung um weitere Verfahrensschritte erweitert. Hierzu zählen das Entfernen von Eisen-, von Nitrat- oder von Calcium- und Magnesiumverbindungen. Die letzten beiden Inhaltsstoffe sind zum Beispiel für die Wasserhärte verantwortlich. Sind viele dieser Stoffe enthalten, ist das Wasser sehr hart. Kalkablagerungen und ein schlechteres Waschergebnis sind die Folge. Auch Tee und Kaffee schmecken schlechter. Bei sehr weichem Wasser, dem Calcium- und Magnesiumverbindungen fehlen, können sich Herzerkrankungen einstellen.

Das fertige Trinkwasser gelangt zum Verbraucher. Mit rund 281 000 Kilometern ist das Rohrnetz der Wasserversorgung länger als der siebenfache Erdumfang.

1. Welche Verben kann man mit dem angegebenen Substantiv verbinden?

das Wasser
die Verunreinigungen
die (Wasser)qualität

den Schlamm
 die Verfahren
 die schädlichen Stoffe

2. Ergänzen Sie.

das Wasser das Wasser die Wassergewinnung
 das Wasser aufbereiten das Wasser die Wasser.....
 das Wasser das genutzte Wasser die Wasser.....
 das Wasser das gereinigte Wasser die Wasser.....
 das Wasser das Wasser die Wasserfiltration
 das Wasser verschmutzen das Wasser die Wasser.....
 das Wasser..... das Wasser der Wasserverbrauch

3. Von welchen Verben sind die angegebenen attributiven Partizipien gebildet. Wie heißt der Infinitiv?

a) Partizip II

entstandenes Rohwasser
 aus der Quelle entnommenes Wasser
 gelöste Verunreinigungen
 in Mikroflocken eingeschlossene Verunreinigungen
 eingesetzte Verfahren
 der abgetrennete Schlamm
 verschmutztes Wasser

b) Partizip I

steigende Anforderungen an die Wasserqualität
 aus der Leitung fließendes Wasser
 ausreichende Wasservorkommen
 die überwachende Instanz
 das aus der Quelle stammende Wasser
 das den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Wasser
 auftretende Verunreinigungen

4. Welche Satzteile passen zusammen?

1. Das Trinkwasser wird entweder aus dem Grundwasser,
 2. Die Trinkwasserverordnung regelt exakt,
 3. Bevor das Wasser zu den Kunden gelangt,
- a) welche Stoffe zur Aufbereitung und Desinfektion zugesetzt werden dürfen.
 b) wird es in einem Wasserwerk in mehreren Schritten aufbereitet.
 c) oder aus Oberflächengewässern entnommen.

5. Worterklärungen

Ordnen Sie dem Substantiv passende Erklärung zu.

1 Siebung =

2 Sedimentation =

3 Flockung =

4 Oxidation =

5 Filtration =

- Gehört seit Beginn der Trinkwasserversorgung zu den wichtigsten Schritten der Trinkwasserversorgung. Durch sie werden dem Wasser organische und anorganische Inhaltsstoffe entzogen. Dies geschieht durch die Zugabe von solchen Mitteln wie z. B. Chlor, Chlordioxid, Ozon. Diese Substanzen gehen Reaktionen mit den genannten organischen und anorganischen Wasserinhaltsstoffen ein oder zerlegen schwer abbaubare, organische Substanzen in leichter abbaubare Bruchstücke.

- Die Abtrennung unlöslicher Bestandteile des Wassers, wie Schwebstoffe oder oxidiertes Eisen, in dem das Wasser durch Filterbehälter mit Kiesfüllung geleitet wird.

- Ein Prozess, der die Abtrennung von feinsten Partikeln aus dem Wasser unterstützt. Hierbei werden Partikel miteinander verklumpt, wodurch sie sich während des Filtrationsprozesses leichter entfernen lassen. Im Falle einer starken Verschmutzung wird in diesem Stadium ein Aktivkohle-Pulver zugegeben. Damit können viele der Schadstoffe absorbiert werden.

- Die Entfernung von groben und feinen Teilchen, wie z.B. Ästen und Plankton aus dem durch Rechen fließenden Wasser.

- Mittels Schwerkraft werden Schwebstoffe organischen Ursprungs und mikroskopisch kleine Algen entfernt.

6. Ergänzen Sie den Lückentext mit den angegebenen Wörtern.

Filtration - Flockungsmitteln - Leitung - Trinkwasser - gesundheitsschädlich - Siebe - Pumpe - Rohwasser - Konzentration - Sauerstoff

In einem Wasserwerk wird aus Brunnen, Quellen oder Seen (1) entnommen, aus welchem danach mithilfe von Pumpen, Filtern, Behältern und Speichern sauberes (2) her- und bereitgestellt wird. Die Verbraucher erhalten das Trinkwasser dann aus der (3) .

Mit einer (4) wird das Wasser durch Rohre ins Wasserwerk gepumpt. Damit das Wasser relativ sauber ist, gibt es in dem Wasserwerk sehr feine (5), welche Äste, Blätter etc. aus dem Wasser entfernen.

Sehr leichte und feine Partikel, welche die Rechen passieren konnten, werden mit (6) koaguliert und abgesetzt. Grund- und oder Quellwasser

können eine erhöhte (7) an Eisen und Mangan aufweisen. Die Zugabe von (8). zu einem sauerstoffarmen Rohwasser überführt Eisen und Mangan in unlösliche Bestandteile, die durch (9) aus dem Wasser entfernt werden können. Diese Stoffe sind nicht....., doch sie beeinflussen sowohl Geschmack als auch Aussehen (Färbung) des Trinkwassers.

7. Antworten Sie auf die Fragen zum Text?

1. Wo wird das Wasser für die Trinkwasserversorgung gewonnen?
2. Wie heißen die Prozesse, die das geförderte Wasser zum trinkbaren Wasser machen?
3. Wo wird das Wasser für den Verbrauch vorbereitet?
4. Wie wird das Wasser aus dem Tiefbrunnen geholt?
5. Welche Stufen geht das Wasser durch?
6. Welche Wirkung haben bestimmte Inhaltsstoffe auf die Qualität des Wassers?

TEXT 9

WASSERLEITUNG

Bei einer Wasserleitung handelt es sich um ein technisches System zum Transport von Wasser an Orte, an denen es auf natürlichem Wege nicht zur Verfügung steht.

Die ältesten *Überlieferungen* über Bauwerke zur Wasserleitung stammen aus der Zeit des ägyptischen Pharaos Ramses dem II, also ca. 1300 v.Ch. Auch die Römer waren für ihre umfangreichen Aquädukte bekannt. Die erste römische Wasserleitung, die Aqua Appia, ließ der römische Politiker Appius Claudius Caecus bereits im Jahre 312 v. Chr. errichten. Mit Hilfe von Aquädukten transportierte man das Wasser oft über viele Kilometer. Am Bestimmungsort floss es zur Zwischenspeicherung in Hochbehälter und wurde von dort innerhalb der Stadt weiter verteilt. Hochbehälter haben auch heute, in Zeiten einer modernen Trinkwasserversorgung, einen festen Platz im Versorgungsnetz vieler Städte und Gemeinden.

Wasserleitungen sind wichtiger Bestandteil einer Zivilisation, da durch die Versorgung mit Frischwasser die Gefahr von Krankheiten durch mangelnde Hygiene gemindert wird. Wichtig hierfür ist neben der Zuleitung von Wasser auch ein funktionierendes Abwassersystem.

In Neubauten werden heute Wasserleitungen aus Kunststoff verlegt, die hohem Druck standhalten und praktisch wartungsfrei sind. Frühere Leitungen aus Metallen wie Stahl oder Kupfer korrodieren in Verbindung mit Wasser und Sauerstoff und sind deshalb nur bedingt haltbar. Leitungen aus Blei, die erst seit einer *Novellierung* der deutschen Trinkwasserverordnung im Jahr 2000 nicht mehr verwendet werden dürfen, können zu ernsthaften Gesundheitsschäden führen. Allerdings werden auch bei der Herstellung von Wasserhähnen geringe Mengen an Blei verwendet, um diese leichter formen zu können. Wenn Wasser über Nacht oder länger in der Wasserleitung steht, nimmt es daher geringe Mengen an Blei auf, die -

je nach Dauer und Modell - teilweise sogar die peniblen Grenzwerte überschreiten können. Daher empfiehlt es sich, Wasser nach mehrstündigen Stillstandsphasen in der Leitung, zuerst einige Sekunden lang ungenützt abfließen zu lassen. Als Nutzwasser, zum Beispiel zum Blumengießen, kann es allerdings ohne weiteres sofort verwendet werden. In der Schweiz ist die Verwendung von Blei für Trinkwasserleitungen seit 1914 verboten. In Deutschland seit 1973, in Österreich ist dies seit 1983 der Fall.

Neben Trinkwasser werden Wasserleitungen auch zum Transport von Nutzwasser verwendet. Beispielsweise wird bei der Zentralheizung die Heizenergie mittels Warmwasser transportiert.

die Überlieferung – die Sage Novellierung – поправка, внесення змін

1. Schlagen Sie die Wörter im Wörterbuch nach und ergänzen Sie den Artikel.

Wasserleitung - Zwischenspeicherung - Hochbehälter - Zuleitung - Grenzwerte
wartungsfrei - haltbar - penibel - ernsthaft - gering - mangelnd
verlegen - standhalten - verteilen - mindern - aufnehmen - überschreiten

2. Ergänzen Sie die Sätze.

1. Die Wasserleitung wird zum verwendet.
2. Die Wasserleitung ist keine moderne Errungenschaft, sondern
3. Die Errichtung der Wasserleitungen ist so wichtig, weil
4. Frühere Wasserleitungen waren aus
5. Moderne Wasserleitungen werden aus
6. Die früheren Wasserleitungen hatten den Nachteil, dass sie

3. Ergänzen Sie die Verben aus dem Text.

die Wasserleitung	transportieren
aus der alten Zeiten	mindern
das Wasser durch für Aquädukte	stammen
die Gefahr von Krankheiten	verlegen
die Städte mit Trinkwasser	überschreiten
die Grenzwerte	versorgen

4. Übersetzen Sie die Wörter ins Ukrainische.

hohem Druck standhalten
über viele Kilometer transportieren
Zwischenspeicherung in Hochbehälter
einen festen Platz haben
wichtiger Bestandteil einer Zivilisation
wartungsfrei sein
bedingt haltbar sein

5. Ergänzen Sie den Lückentext mit den angegebenen Wörtern.

Trinkwasserversorgung Wasserverluste Hausanschlussleitungen Hydranten

Hauptwasserleitung Versorgung

Die einer Stadt mit Trinkwasser kann folgendermaßen erfolgen. Die vom Wasserwerk kommende – mit einem Durchmesser bis über einen Meter – verzweigt immer weiter. Überall in den einzelnen Straßen gibt es....., die das erfrischende Nass in die einzelnen Häuser bringen. Ein dichtes Netz von versorgt die Feuerwehr im Notfall schnell mit dem nötigen Löschwasser. Hydrantenschilder zeigen die Standorte der Hydranten an.

Um durch Rohrbrüche oder Undichtigkeiten zu vermeiden, wird das Rohrnetz mit Hilfe modernster Technik ständig überwacht und verbessert. Mit Erfolg: Nirgendwo sonst in Europa sind die Wasserverluste in der öffentlichen so gering wie in Deutschland. Sie liegen bei 6,5 Prozent – ein Wert, den kein anderes europäisches Land erreicht.

6. Antworten Sie auf die Fragen zum Text.

1. Was ist die Wasserleitung?
2. Ist die Wasserleitung eine moderne Errungenschaft?
3. Warum sind die Wasserleitungen so wichtig für die Menschheit?
4. Aus welchen Stoffen werden moderne Leitungen verlegt?
5. Warum waren die früheren Wasserleitungen nicht zuverlässig?

TEXT 10

ABWASSERAUFBEREITUNG

Trinkwasser aus der Kanalisation, Wasser für die Toilettenspülung und für die Gartenbewässerung aus Abwasser, möglichst dezentral gewonnen – zum Beispiel in eigenen kleinen Haus-Kläranlagen? Das alles klingt fremd für uns, ist aber teilweise heute schon Wirklichkeit – nicht so sehr im so wasserreichen Deutschland, aber an einigen Orten in der Welt, die mit ihrem Wasser haushalten müssen.

A Der Wasserversorger Singapurs ist Vorreiter in der Abwassertechnik. Das Unternehmen gewinnt hochreines Trinkwasser aus kommunalem Abwasser. Technisch ist das heute möglich, aber mit der Akzeptanz in der Bevölkerung hapert es noch. Deshalb werden in Singapur Führungen angeboten, in denen den Besuchern erklärt wird, wie die neue Technik funktioniert und warum sie, angesichts zunehmender Wasserknappheit, notwendig ist.

Für das Wasser werben die Versorger unter anderem mit einem positiv klingenden Namen: "New Water". Inzwischen wird rund 30 Prozent des Wasserbedarfs über recyceltes Abwasser gedeckt.

B Ein Mann betrachtet auf einer Ausstellung eine UV-Licht Wasseraufbereitungsanlage. UV-Licht für die Trinkwasseraufbereitung. Die Abwassertechnik steht an einer Schwelle, die von Wissenschaftlern als Paradigmenwechsel bezeichnet wird. Die Zukunft liegt in der Wiederverwendung von Wasser. Technisch möglich wird das durch die Membrantechnik. Das verschmutzte Wasser wird gefiltert und durch eine Reihe von Membranen mit feinsten Poren gedrückt. Die meisten unerwünschte Stoffe, auch Bakterien, werden dadurch herausgefiltert.

Damit aus Abwasser Trinkwasser wird, muss es zusätzlich mit ultravioletttem Licht behandelt werden. Die sogenannte UV-Desinfektion reduziert die Anzahl der Keime im Wasser um ein Vielfaches.

C Bisher beruht das Prinzip der Wasserversorgung in den Industrieländern auf dem Prinzip des Wegwerfens. Kostbares Trinkwasser wird entnommen und nach Gebrauch im Klärwerk "entsorgt". Das heißt, es wird zwar dem Wasserkreislauf durch Einleitung in ein meist fließendes Gewässer wieder zugeführt, aber nicht direkt weiter genutzt.

Wissenschaftler mahnen an, dass angesichts des Klimawandels und der Zunahme der Weltbevölkerung dieses Versorgungssystem nicht mehr zeitgemäß ist. So wie im Müllsystem heute üblich, müsste in Zukunft auch das Abwasser entsprechend der Nutzung getrennt werden. Dann kann Abwasser als eine Ressource behandelt werden und von großem Nutzen sein.

D Die Forschung steht vor der Aufgabe ein Abwassersystem zu entwickeln, das eine nachhaltige Nutzung der Ressource Wasser möglich macht. Eine Wiederverwendung nicht nur des Wassers, sondern auch der Inhaltsstoffe im Abwasser, ist das Ziel. Abwasser wird in Grauwasser, Gelbwasser, Braunwasser und Schwarzwasser unterteilt.

Grauwasser ist das Wasser, das zum Waschen von Körper und Kleidung genutzt wird. Gelbwasser ist mit Urin und Braunwasser mit den festen Exkrementen vermischt. Schwarzwasser nennt man das gesamte Abwasser, das in die Kanalisation fließt. Diese Abwässer zu trennen ist sinnvoll, weil jedes für sich genutzt werden kann.

Aus Gelbwasser wird Düngemittel, aus Braunwasser lässt sich Energie gewinnen und Grauwasser lässt sich sehr einfach in Wasser verwandeln, das man zum Beispiel zum Blumengießen und zum erneuten Waschen verwenden kann.

E In Deutschland findet der Einbau von Grauwasseranlagen in Wohnhäusern oder Hotels immer mehr Verbreitung. Das ist aber nur zu empfehlen, wenn die Anlage beim Bau des Hauses mit eingeplant wird. Ein nachträglicher Einbau ist sehr teuer.

Dabei wird das Grauwasser, also das Wasser, das beim Duschen, Baden oder Händewaschen anfällt, vom restlichen Abwasser getrennt. In einer Wasserrecycling-Anlage wird Grauwasser so aufbereitet, dass es zum Putzen und Gießen und für die Toilettenspülung wiederverwendet werden kann.

Solche Anlagen sollten in jedem Fall von Fachleuten eingebaut werden. Da das bestehende Wasserversorgungssystem in Deutschland gut funktioniert und Wasser-

Recycling nur in Neubauten rentabel ist, wird es hier auf absehbare Zeit keine Trennung der Abwässer in größerem Umfang geben. Deutsche Unternehmen verkaufen allerdings Systeme des Wasser-Recyclings in andere Regionen der Welt.

(Autorin: Ana Rios http://www.planet-wissen.de/natur/umwelt/wasserversorgung_in_deutschland/pwieabwasseraufbereitung100.html)

1. Ordnen Sie die Untertitel den Textabschnitten zu.

Wasser-Recycling in Deutschland
Abwasser recyceln
Abwasser und Inhaltsstoffe wiederverwerten
"New Water": Trinkwasser aus Abwasser
Abwasser filtern und desinfizieren

2. Welche Informationen überraschen Sie im Artikel?

Redemittel

Ich finde den Artikel (nicht) interessant, weil ...
Mich wundert, dass / Mich überrascht, dass ...
Ich hätte nicht gedacht, dass ...
Es war klar, dass

3. Ergänzen Sie die Sätze.

1. Das Wasserversorgungsunternehmen Singapurs ist Nummer 1 in
2. Die Forscher suchen nach den Wegen, das Trinkwasser
3. Es wird angenommen, dass die Zukunft des Trinkwassers in
4. Die Wasserversorgung in den Industrieländern basiert darauf, dass
.....
5. Das gesamte Abwasser wird unterteilt in
6. Das Grauwasser kann man
7. In Wohnhäusern und Hotels werden in Deutschland immer häufiger
.....

4. Ergänzen Sie das Verb wie im Beispiel.

der steigende Bedarf - der Bedarf steigt

- 1) zunehmende Wasserknappheit - die Wasserknappheit
- 2) fließendes Gewässer - das Gewässer
- 3) anfallendes Abwasser -
- 4) gut funktionierendes System
- 5) der positiv klingende Namen

5. Finden Sie im Internet Information darüber, welche Innovationen und Verfahren bei der Wiederverwendung von Abwasser und Aufbereitung von Trinkwasser verwendet werden können.

TEXT 11

ABWASSER

Abwasser ist alles Wasser, das schon benutzt wurde – zum Waschen, Baden, Klospülen oder in einer Fabrik. Es ist oft mit chemischen Stoffen aus Industrie und Haushalt vergiftet. Alle Abwässer müssen gesammelt werden: in der Kanalisation oder in Abwassergruben. Früher, als weniger Wasser verbraucht wurde und es deshalb weniger Abwasser gab, konnte sich die Natur noch selber helfen: Sie reinigte das Wasser – beim Durchsickern durch die Erde – biologisch mit Sauerstoff und Bakterien, winzig kleinen Lebewesen. Heute muss man darauf achten, dass kein Abwasser in den Boden sickern und das Grundwasser verdirbt. Denn aus dem Grundwasser will man ja das Trinkwasser holen.

In den Städten gibt es meistens eine Kanalisation, ein unterirdisches Leitungssystem, das die Abwässer auffängt und sammelt. Wo eine Kanalisation durchgeht, kann man z.B. am Straßengulli erkennen.

Schmutziges Wasser von der Straße wird hier in die Kanalisation geleitet und dort aufgefangen.

Alles Abwasser wird zum Reinigen zur Kläranlage geleitet. Zuerst kommt die „mechanische Reinigung“: Mit großen Rechen und Sieben wird der grobe Schmutz und Sand entfernt. Dann fließt das Wasser in die „Belebungsbecken“. Hier werden Sauerstoff und Bakterien zugesetzt – wie bei der Selbstreinigung in der Natur. Das ist die „biologische Reinigung“. In modernen Kläranlagen gibt es als dritte Stufe noch die „chemische Reinigung“. Mit Zusätzen zum biologisch gereinigten Wasser werden auch noch schädliche chemische Stoffe abgebaut. Danach fließt das Wasser in das Nachklärbecken und zuletzt in den Nachreinigungsteich. Der Teich sieht schon wieder so schön aus wie ein natürlicher Weiher. Das Wasser stinkt auch nicht mehr wie vorher. Das gereinigte Wasser wird nun wieder einem Gewässer und somit dem Kreislauf zugeleitet. In der Kläranlage bleibt der Schmutz zurück, der „Klärschlamm“. Er wird in Faultürmen oder Klärschlammbecken zersetzt und auf Trockenbeeten getrocknet. Ein großer Teil kommt als Dünger auf die Felder. Aber es gibt inzwischen so viel davon, dass man schon gar nicht mehr weiß, wo man mit ihm hin soll. Die meisten Felder sind ohnehin schon mehr als genug gedüngt. Außerdem enthält auch Klärschlamm schädliche Stoffe, die ins Grundwasser gelangen können. Das beim Faulen entstehende Gas wird im Gasbehälter aufgefangen und dient zur Erzeugung von Strom.

Die Reinigung des Wassers ist aufwendig und selbst das gereinigte Wasser aus der Kläranlage entspricht noch lange nicht der Qualität des Trinkwassers. Es muss im Wasserwerk erst noch „aufbereitet“ werden: mit Chlor und anderen „erlaubten“ Chemikalien.

1. Übersetzen Sie folgende Wörter und Wendungen:

das Abwasser, chemische Stoffe, der Abwassergrube, das Durchsickern,
das unterirdische Leitungssystem, die Kläranlage, das Belebungsbecken,
der Klärschlamm, die Reinigung des Wassers, das Wasserwerk, aufbereiten.

2. a) Ordnen Sie zu.

das Wasser mit Schadstoffen	reinigen
das Abwasser in der Kanalisation	holen
das Wasser in der Kläranlage	vergiften
das Wasser im Haushalt und der Industrie	verbrauchen
das Trinkwasser aus dem Grundwasser	leiten
Schmutziges Wasser in die Kanalisation	sammeln

b) Bilden Sie mit diesen Wortverbindungen Passivsätze im Präsens.

3. Finden Sie im Text die Sätze mit Passivkonstruktionen.

Wie heißen die Verben im Infinitiv?

4. Bilden Sie attributive Partizipien.

a) Partizip II

das Wasser benutzen	das benutzte Wasser
verbrauchen	
reinigen	
belasten	
aufbereiten	
verderben	
auffangen	
gewinnen	

b) Partizip I

das Wasser sickert in den Boden	das in den Boden sickende Wasser
das Wasser gelangt in die Kanalisation	
das Wasser fließt	
das Wasser entspricht der Qualität	
das Wasser stinkt	

5. Übersetzen Sie die Wortverbindungen:

benutztes Wasser, biologisch gereinigtes Abwasser, verdorbenes Grundwasser, stinkendes Wasser, getrockneter Schlamm, beim Faulen entstehendes Gas, in den Boden sickendes Abwasser, gesammeltes Abwasser, in die Kanalisation abgeleitetes Abwasser, das Grundwasser verderbendes Abwasser, der giftige Stoffe enthaltende Klärschlamm.

6. Markieren Sie das Verb, das nicht passt.

1. Abwasser wird	gereinigt
	gewonnen
	abgeleitet
	entsorgt

- | | |
|------------------------|--|
| 2. Die Gewässer werden | überwacht
entsorgt
geschützt
entlasten |
| 3. Die Umwelt wird | überschritten
belastet
verschmutzt
verbraucht |

7. Antworten Sie auf die Fragen zum Text.

1. Was ist Abwasser ?
2. Wie geht man mit dem Abwasser um?
3. Wie wurde das Abwasser früher gereinigt?
4. Wo wird das Abwasser gereinigt?
5. Welche Reinigungsstufen geht das Abwasser durch?
6. Wohin wird das gereinigte Wasser geleitet?
7. Kann das gereinigte Wasser zum Trinken genutzt werden?

TEXT 12

DURCH DEN ABFLUSS UND DANN?

Zwei Billionen Liter Abwasser fließen jährlich durch Bayern, fast die Hälfte davon aus privaten Haushalten. Klospülung, Waschmaschine, Geschirrspüler, da kommt einiges zusammen, vor allem an Schmutz. Ab durch die Spülung und aus den Augen, aus dem Sinn.

Ganz am Ende landet alles Wasser in Bayerns Seen und Flüssen. Dass Sie dort nicht dem wiederbegegnen, was Sie runtergespült haben, dafür sorgt die Abwasserentsorgung. 90.000 Kilometer Kanalisation leiten das Abwasser in rund 2.700 kommunale Kläranlagen, wo es gereinigt wird.

Die Qualität des Wassers nach diesem Reinigungsprozess ist so hoch, dass es direkt in Flüsse oder Seen eingeleitet wird. Keimfrei ist das Wasser damit allerdings nicht. Auch Medikamentenrückstände und andere Mikrostoffe können mit diesen klassischen Verfahren nicht aus dem Abwasser entfernt werden.

Im Prinzip arbeiten Kläranlagen nicht anders als die Natur selbst: Auch bewachsener Boden filtert das Wasser, das ihn durchsickert, und reinigt es mithilfe von Kleinstlebewesen von Giftstoffen. Dadurch ist unser Grundwasser so sauber. Kleine, "naturnahe" Kläranlagen arbeiten nach dem gleichen Prinzip: In Pflanzenkläranlagen filtern Sumpfpflanzen das Abwasser und bieten mit ihren Wurzeln einen Lebensraum für die Bakterienkolonien, die sich auf die mikrobiologische Abwasserreinigung stürzen.

Mit der Menge an verschmutztem Wasser, die wir produzieren, wäre die Natur allerdings völlig überfordert. Und auch mit dem, was inzwischen in unserem Abwasser landet. Selbst Kläranlagen stoßen da an ihre Grenze.

Abwasser ist ein idealer Lebensraum für Bakterien und Viren. Die biologische Stufe der Klärwerke kann ihnen nichts anhaben, denn gerade im Belebungsbecken sollen sich Mikroorganismen ja wohl fühlen. Das führte lange Zeit zu einer regelrechten Verseuchung von Flüssen und Seen, in die das geklärte Wasser eingeleitet wurde.

Heute desinfizieren einzelne Klärwerke das Abwasser mit UV-Licht (ultraviolettem Licht), wodurch Keime in Sekunden effizient und umweltschonend abgetötet werden. Bad Tölz knipste als erstes Klärwerk in Bayern im Jahr 2000 die UV-Lampen an. Seither bestrahlen zahlreiche Kläranlagen an Isar und Loisach das Abwasser, zumindest in den Sommermonaten. Die Isar dankt's: Nach jahrelangem Badeverbot hat ihr Wasser jetzt wieder Badequalität.

Eine andere Methode effektiver Desinfektion wird am Klärwerk in Monheim genutzt: Dort filtert eine der drei Membrankläranlagen Bayerns alles Wasser quasi durch den Strohalm. Bakterien und neunzig Prozent der Viren passen schlicht nicht durch die Hohlfasermembranen, durch die das Wasser muss. Was am anderen Ende der Halme ankommt, hat fast Trinkwasserqualität.

Bei Stoffen, die noch kleiner sind, nützen allerdings auch Hohlfasermembranen nichts. Und gerade solche Mikrostoffe finden sich immer häufiger im Abwasser: Medikamentenrückstände, Nanopartikel und andere vom Menschen hergestellte Stoffe. Bislang scheitern Kläranlagen hier. Neue Technologien müssen erst noch entwickelt und erprobt werden, etwa die Behandlung des Wassers mit Aktivkohlefiltern.

Studenten der Technischen Universität München (TUM) haben ein gentechnisch verändertes Moos entwickelt, das als preiswerte und nachwachsende Minikläranlage Chemikalien und Arzneimittelrückstände aus dem Abwasser filtern und abbauen soll. Dazu verfolgen sie zwei Ansätze: Sie wollen das Moos dazu bringen, gefährliche Substanzen zu harmlosen Stoffen abzubauen (Biodegradation). Und es soll biologisch nicht abbaubare Substanzen binden und so als Filter arbeiten (Bioakkumulation).

Für diese beiden Verfahren schleusen die Forscherinnen und Forscher selbst entworfene DNA-Bausteine in das Erbmaterial des Moores *Physcomitrella patens* ein, das auch in der Natur als Wasserfilter genutzt wird. Durch die Mutationen können Chemikalien aufgespalten oder die Schadstoffe gebunden werden. Damit ist das Moos unter anderem in der Lage, die weitverbreitete Gruppe der Makrolid-Antibiotika und Hormone aus der Antibabypille abzubauen. Außerdem bindet das Moos das Insektizid DDT.

Damit dieses Moos nicht unkontrolliert ins Freiland gelangt, haben die Entwickler eine weitere Mutation eingebaut: So kann das Moos keine Sporen bilden und sich nicht vermehren. Zudem haben sie eine Art Selbstzerstörungsmechanismus eingebaut: Dank eines biologischen Schalters, der auf Licht im roten Wellenbereich reagiert, überleben die Pflanzen nicht, sobald sie dem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

das Insektizid DDT – das Pestizid

1. Schlagen Sie die Wörter im Wörterbuch nach und ergänzen Sie den Artikel.

Abwasserentsorgung - Kläranlage - keimfrei - Rückstand - scheitern -
Verseuchung - Membrankläranlage - Moos - abbauen - harmlos

2. Ordnen Sie zu.

neue Technologien	nutzen
das Abwasser in Flüsse oder Seen	entwickeln und erproben
Schmutzstoffe aus Abwasser	überfordern
die Natur mit dem verschmutzten Wasser	abbauen
Keime im Abwasser effizient	einleiten
Substanzen zu harmlosen Stoffen	abtöten
als Wasserfilter	entfernen

3. Schreiben Sie eine Worterklärung mit Relativpronomen.

das verschmutzte Wasser = das Wasser, das verschmutzt wurde

die gebundene Stoffe = die Stoffe,

die überlebende Pflanzen = die Pflanzen,

das gereinigte Abwasser = das Abwasser,

der geförderte Ausbau = der Ausbau,

4. Welche Satzteile passen zusammen?

1. All das, was wir durch den Abfluss am Waschbecken, durch die Toilette oder von elektrischen Haushaltsgeräten wie Waschmaschinen oder Geschirrspülern in den Abwasserkanal schicken,
2. Ein ausgedehntes Abwasserkanalsystem sorgt dafür,
3. In den Kläranlagen wird das Abwasser so gut gereinigt,
4. Der Nachteil der Kläranlagen mit klassischen Reinigungsstufen liegt darin,
5. Der Ausbau der Kläranlagen um die vierte Reinigungsstufe gibt Möglichkeit,

-
- a) dass die Abwässer zur Kläranlage transportiert werden.
 - b) über Aktivkohle auch Rückstände von Medikamenten oder bestimmten Haushaltschemikalien aus dem Abwasser herauszufiltern.
 - c) nennt man Haushaltsabwässer.
 - d) dass es direkt in Flüsse oder Seen eingeleitet wird.
 - e) dass Medikamentenrückstände und andere Mikrostoffe nicht entfernt werden können.

5. Ergänzen Sie den Lückentext mit den angegebenen Wörtern.

Quelle - Niederschläge - Regenwasser - Abwassermenge - Mischwasser

Kanalisation - Abwasser - Kläranlagen (x 2)

134 Liter spülen Bayern pro Kopf und Tag in die Aus Industrie und Betrieben fließen 7,5 Prozent in öffentliche oder betriebseigene Die dritte große ist der Regen: Verunreinigt durch Luftverschmutzung, Straßenstaub, Reifenabrieb und Ähnlichem müssen jährlich 750 Milliarden Liter gereinigt werden – ein Drittel der gesamten

90.000 Kilometer Kanalisation bringt bayernweit das – Schmutz- und Regenwasser – auf den Weg zu den Kläranlagen. Diese werden besonders nach starken durch Regenwasser sehr belastet. können nur eine bestimmte Menge am Tag reinigen. Regenbecken fangen so viel Wasser wie möglich auf, bis es geklärt werden kann.

6. Antworten Sie auf die Fragen zum Text.

1. Worüber berichtet der Text?
2. Was ist das Abwasser?
3. Wie viel Abwasser stammt aus Privathaushalten?
4. Welche 3 Abwasserarten können Sie nennen?
5. Wo wird das Abwasser gereinigt?
6. Wozu dient die Desinfektion mit UV-Licht?
7. Welche Stoffe im Abwasser bereiten Probleme bei der Reinigung und warum?
8. Was für eine Lösung haben die Studenten der Technischen Universität München gefunden?

TEXT 13

KLÄRANLAGEN – ALLES KLAR?

In der Kläranlage angelangt, wird das Abwasser zuerst mechanisch gereinigt. Hierzu fließt es zunächst durch die Rechenanlage. Dies ist ungefähr so, als würde man das Wasser durch ein großes Sieb gießen. Kaum vorstellbar, was hier alles hängen bleibt. Die zurückgehaltenen Feststoffe, das sogenannte Rechengut, sind nicht weiter verwertbar und werden deshalb in Müllverbrennungsanlagen entsorgt. Anschließend durchströmt das Abwasser den Sandfang. Dort setzen sich die schweren Feststoffe – hauptsächlich Sand – am Boden ab.

Das sogenannte Sandfanggut wird in Containern gesammelt, recycelt und zum Beispiel im Straßenbau verwendet. Als Nächstes sinken in einem Vorklärbecken auch die restlichen, leichteren Feststoffe im Wasser zu Boden und bilden dort den Vorklärschlamm. Dieser Schlamm wird in Trichter geschoben und zum Faulbehälter weitergeleitet, aber davon später mehr. Fette, Öle und andere leichte Stoffe, die auf der Wasseroberfläche schwimmen, werden abgeschöpft. Mit diesem mechanischen Reinigungsverfahren werden immerhin 20 bis 30 Prozent der im Abwasser befindlichen Schmutzstoffe entfernt.

Anschließend geht es zur biologischen Reinigungsstufe. Diese ist der Natur abgeschaut, der Selbstreinigungskraft der Gewässer: Es sind vor allem die in Bächen, Flüssen und Seen lebenden Winzlinge, Mikroorganismen wie zum Beispiel die

Bakterien, die organische Schmutzstoffe im Wasser abbauen und unschädlich machen. Sie nutzen sie einfach als „Nahrung“. In den speziellen Belebungsbecken der Kläranlage finden sie dafür optimale Lebensbedingungen und können sich wie die Maden im Speck vermehren. Und so entfernen Millionen von Bakterien die gelösten Schmutzstoffe aus dem Abwasser. Mit diesem biologischen Reinigungsverfahren werden die restlichen 70 bis 80 Prozent der Schmutzstoffe aus dem Abwasser entfernt. Im Nachklärbecken werden der Bakterien Schlamm und das geklärte Wasser voneinander getrennt. Das saubere Wasser kann nun in ein Gewässer fließen. Der größte Teil des Bakterien Schlamms wird in das Belebungsbecken zurückgepumpt (Rücklaufschlamm), wo die Mikroorganismen ihre Arbeit erneut aufnehmen. Da sich die Bakterien vermehrt haben, wird der Überschussschlamm zusammen mit dem Schlamm aus der Vorklärung in die Faulbehälter geleitet.

„Faul-“ hat übrigens nichts mit Faulheit zu tun. Es kommt von dem Wort „Fäulnis“, was so viel wie bakterielle Zersetzung bedeutet, denn in den Faulbehältern (sie werden wegen ihres Aussehens auch Faultürme genannt) sorgen wieder Bakterien dafür, dass ein Großteil der organischen Bestandteile im Schlamm in anorganisches, also biologisch nicht mehr aktives Material umgewandelt wird. Das dauert ungefähr drei bis vier Wochen. Aus dem Faulschlamm wird so „ausgefaulter“ Klärschlamm, und dabei entsteht auch noch Biogas, das zur Erzeugung von Wärme und elektrischer Energie nutzbar ist. Jetzt bleibt nur noch die Frage: Wohin mit dem Klärschlamm? Da der Klärschlamm wertvolle Pflanzennährstoffe enthält, lässt er sich als Dünger verwenden. Das geht natürlich nur, wenn er frei von Schadstoffen (zum Beispiel Schwermetalle) ist. Deshalb wird er vorher genau untersucht. Der Klärschlamm lässt sich aber auch zur Wärme- und Stromerzeugung nutzen. Dafür wird er entwässert, mit Kohle angereichert und dann zu Brennstoff verarbeitet. So werden wertvolle Rohstoffe wie Gas und Erdöl gespart.

Die Belebungsbecken sind in einen unbelüfteten und einen belüfteten Teil gegliedert, zwischen denen das Abwasser zirkuliert. Im belüfteten Teil werden die Mikroorganismen ständig ausreichend mit Sauerstoff versorgt. In den Belebungsbecken wird auch der im Nitrat (NO_3^-) umgewandelt. Der Nitratstickstoff wird im unbelüfteten Teil zu elementarem Stickstoff (N_2) reduziert, der frei gewordene Stickstoff entweicht als Gas in die Luft (Denitrifikation). Dabei sind die meisten Mikroorganismen in der Lage, unter Ausschluss von gelöstem Sauerstoff ihren Stoffwechsel umzustellen. Sie verwerten dann den im NO_3^- gebundenen Sauerstoff (Nitratatmung).

(http://wasserwelten.eglv.de/Dokumente/Schulordner_Kapitel_5.pdf)

1. Schlagen Sie die Wörter im Wörterbuch nach und ergänzen Sie den Artikel.

Kläranlage - Rechenanlage - Sieb - Feststoff - Müllverbrennungsanlage - Sandfang - Vorklärbecken - Faulbehälter - Nachklärbecken - Belebungsbecken (sich) absetzen - versorgen (mit) - umwandeln - entwässern - anreichern - sich vermehren - hängen bleiben - zurückhalten - abschöpfen

2. Bilden Sie Adjektive mit dem Suffix -bar und übersetzen sie.

erfüllen - erfüllbar - здійснений, можливий

verwerten
abbauen
verwenden
nutzen
brauchen

3. Finden Sie im Text die Sätze im Passiv und übersetzen Sie sie.

4. Ergänzen Sie den Lückentext mit den Stichworten.

*Reinigungsstufe - Schmutzteilen - dritte - Gewässerüberdüngung - behandelt
Fette - Oberflächengewässer - entfernt - Pflanzennährstoffe - reinigen -
biologischen - Mikroorganismen*

In Deutschland gibt es knapp 10.000 Kläranlagen, die jährlich mehr als 10 Mio. m³ Abwasser _____. Über 96 Prozent der anfallenden Abwassermenge wird nach dem höchsten EU-Standard _____. In den entsprechenden Kläranlagen gibt es neben einer mechanischen und biologischen _____ auch Verfahren zur Entfernung von Phosphor und Stickstoff. Sie verhindern damit, dass diese beiden _____ in größeren Mengen in die Gewässer gelangen. Die Abwasserentsorgungsunternehmen haben auf diese Weise die Gefahr der _____ (Eutrophierung) für Deutschland deutlich verringert.

Die mechanische (erste) Reinigungsstufe einer Kläranlage _____ neben den groben _____ und den im Wasser schwebenden Erd- und Sandteilchen auch Öle und _____. In der anschließenden _____ Reinigungsstufe wird das Wasser mit Hilfe verschiedener _____ gereinigt. Bakterien, Pilze, Rädertierchen ... bauen im Abwasser lösliche organische Verbindungen ab. Nun folgt in den meisten Kläranlagen eine _____ Reinigungsstufe, in der neben Phosphat und Stickstoff noch weitere Stoffe aus dem Abwasser entfernt werden können. Anschließend wird das nun weitestgehend von Schmutz- und Schadstoffen befreite Wasser wieder in ein natürliches _____ eingeleitet.

5. Welche Erklärungen passen?

Ordnen Sie die Klärstufen in die richtige Reihenfolge.

Belebung =

Sandfang =

Rechenanlage =

Nachklärung =

Vorklärung =

- entfernt feste Gegenstände aus dem Abwasser.
- trennt vom Abwasser durch eine deutliche Verringerung der Fließgeschwindigkeit Stoffe, die schwerer als Wasser sind.
- Reinigung des abwassers mit Hilfe spezieller Bakterien.
- im Absetzbecken setzen sich im Abwasser schwebende Feststoffe am Boden als Klärschlamm ab.
- mechanische Trennung des Abwasser-Schlamm-Gemischs aus dem Belebungsbecken in Biomasse und Wasser.

6. Bereiten Sie einen Bericht über die Reinigungsstufen und -verfahren in der Kläranlage Ihrer Stadt vor.

QUELLENVERZEICHNIS

1. <http://www.zeit.de/wirtschaft/2016-03/wasserverbrauch-weltwassertag-wasserfussabdruck/seite-2>
2. <http://umwelthaushalt.de/was-ist-virtuelles-wasser/>
3. <http://www.br.de/themen/wissen/virtuelleswasserwasserfussabdruck100.-html>
4. <http://www.3sat.de/page/?source=/boerse/magazin/183149/index.html>
5. http://www.planetwissen.de/natur/umwelt/wasserversorgung_in_deutschland/pwied-asvirtuellewasseroderversteckteswasser100.html
6. http://wasserwelten.eglv.de/Dokumente/Schulordner_Kapitel_4.pdf
7. <https://de.wikipedia.org/wiki/Wasseraufbereitung>
8. <http://www.asklubo.com/karriere-erfolg/bildung/wie-funktioniert-ein-wasserwerk/131.994>
9. <http://www.vg-selters.de/rathaus/wasser-abwasserwerk/rohwasser-wird-trinkwasser/>
10. <http://www.sig-ge.ch/de/uber-sig/wasser/das-Know-how-von-SIG-im-Bereich-Wasser>
11. <http://wasser-lexikon.de/var/www/vhosts/wasser-lexikon.de/httpdocs/flockung/>
12. <http://www.wasser-macht-schule.com/index.php?id=47>
13. <https://de.wikipedia.org/wiki/Wasserleitung>
14. <http://www.br.de/themen/wissen/abwasser-wasser-klaeranlagen-100.html>
15. <http://www.wasser-macht-schule.com/index.php?id=9>

LINKS

Das Wasser

<https://www.youtube.com/watch?v=hHvfWwxubvo>

Tipps zum Wassersparen

<http://umwelthaushalt.de/tipps-zum-wasser-sparen/>

Wasserkreislauf

<http://www.oowv.de/wissen/rund-um-das-wasser/rund-um-das-wasser/der-wasserkreislauf/>

Abwasserreinigung

<http://www.eglv.de/wasserportal/flussgebietsmanagement/abwasserreinigung/>

Wasserwerk

https://www.youtube.com/watch?v=dqjMOW-_tFw

Die Reise des Wassers

<https://www.youtube.com/watch?v=aNg1x7rToc4>

Gewässerschutz

<https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/biologie/artikel/gewaesserschutz>

Virtuelles Wasserwerk

<https://www.swb-gruppe.de/ueber-swb/unternehmen/virtuelles-wasserwerk.php>

Im Wasserwerk

<http://www.evd-dormagen-elli.de/wasserwerk.php>

Animation Trinkwassergewinnung – Eine Reise durch ein Wasserwerk

<https://www.youtube.com/watch?v=CvF8uA45tBo>

Abwasserreinigung in der Kläranlage

<http://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=8349>

ANHANG

SPRICHWÖRTER UND REDENSARTEN

- 1. Welches Sprichwort hat welche Bedeutung? Verbinden Sie, was zusammengehört! Die Erklärungen sollen Ihnen dabei helfen.**
- 2. Kennen Sie noch andere Sprichwörter, die etwas mit Wasser zu tun haben?**
 1. Stille Wasser sind tief.
 2. Da läuft einem das Wasser im Mund zusammen.
 3. Steter Tropfen höhlt den Stein.
 4. Er ist nahe am Wasser gebaut.
 5. Das ist ein Tropfen auf den heißen Stein.
 6. Die kochen auch nur mit Wasser.
 7. Sie kann sich gerade so über Wasser halten.
 8. Das Wasser steht ihr bis zum Hals.
 9. Er ist mit allen Wassern gewaschen.
 10. Das war ein Schlag ins Wasser.
 11. Sprung ins kalte Wasser.

A Das ist viel zu wenig, das bringt gar nichts.

B Er ist schlau und clever.

C Sie ist in großen Schwierigkeiten.

D Das hat nicht geklappt.

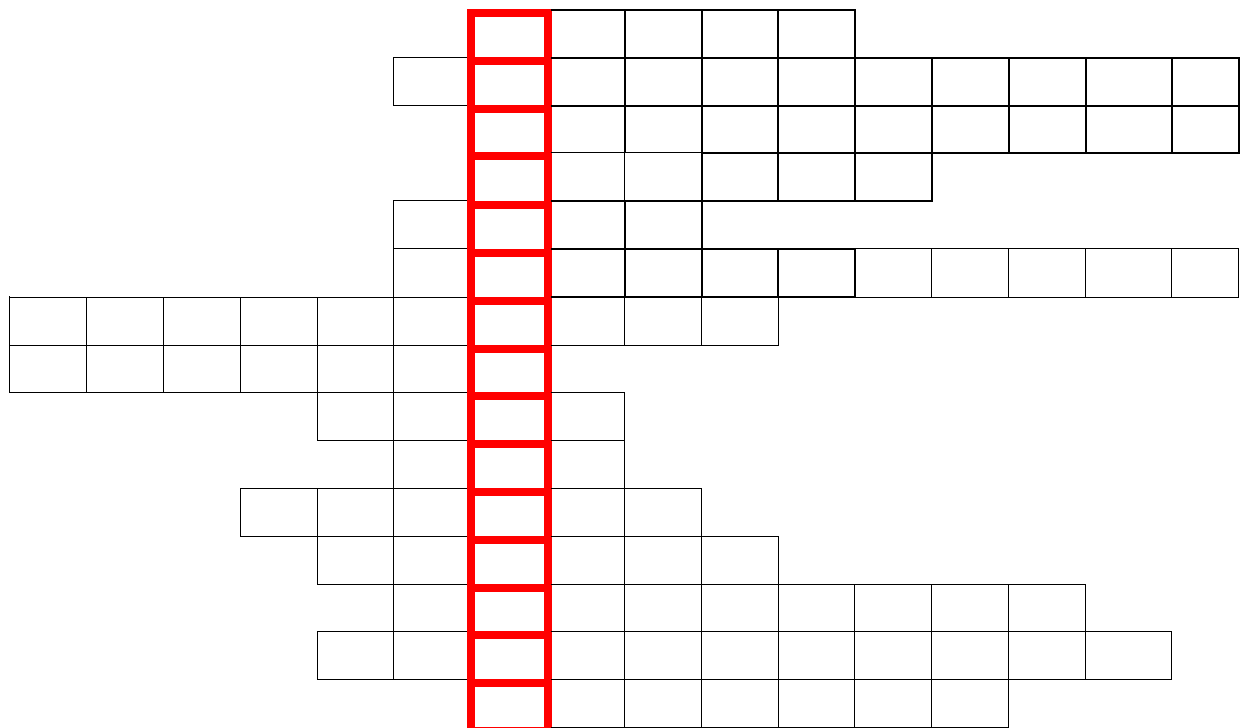
E Nach außen ruhig, aber innerlich ganz anders.

F Sie hat nur das Nötigste zum Leben.

G Etwas Neues und Unbekanntes tun.
H Die können es auch nicht besser.
I Er ist eine „Heulsuse“.
J Großen Appetit bekommen, sich sehr auf etwas freuen.
K Ausdauer führt zum Erfolg.

KREUZWORTRÄTSEL

1. Wasser, das von der Erde verdampft ist, sammelt sich in einer ...
2. Der Kondensstreifen eines Flugzeuges, den du am Himmel siehst, besteht aus ...
3. Wasser besteht aus zwei Gasen: Wasserstoff und ...
4. Niederschläge können in verschiedenen Formen fallen: als Regen, Hagel oder ...
5. Nenne eine wasserundurchlässige Schicht.
6. Ein Mensch benötigt täglich 3 – 5 Liter an reinem ...
7. Beobachte Wasser, das im Freien verschüttet wird, es verschwindet einfach. Man sagt auch, es ...
8. Pflanzen geben Wasser über ihre ... ab.
9. Das Leben auf unserem Planeten entwickelte sich im ...
10. Festes Wasser ist ...
11. Lebewesen bestehen zu einem großen Teil aus ...
12. Die größten Wassermengen dieser Erde befinden sich in den Meeren. Es ist ..., man kann es daher nicht trinken.
13. Wasser kann in drei Zustandsformen gleichzeitig auf der Erde vorkommen: fest, flüssig und ...
14. Wasser, das sich unter der Erde sammelt, heißt ...
15. Wenn sich Wasserdampf an einer kalten Oberfläche abkühlt, wird das Wasser wieder ...



Навчальне видання

ЗБІРНИК ТЕКСТІВ ТА ЗАВДАНЬ

для організації самостійної роботи
з навчальної дисципліни

**«ІНОЗЕМНА МОВА
(німецька мова)**

*(для студентів першого курсу денної форми навчання
технічних спеціальностей)*

Укладач **ПОТАПЕНКО** Світлана Миколаївна

Відповідальний за випуск *О. Л. Ільєнко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *С. М. Потапенко*

План 2016, поз. 457 М

Підп. до друку 05.09.2016

Формат 60 x 84/16

Друк на ризографі

Ум. друк. арк. 2,5

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК 4705 від 28.03.2014 р.